ME6-003

ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

MANUAL DE ENSEÑANZA

SUPERVIVENCIA

Tomo I

16 de diciembre de 1992

DIFUSION LIMITADA

REGISTRO DE CAMBIOS

CAMBIO N.°	FECHA	BOD.	PAGINAS/FIGURAS	
			SUSTITUIDAS	AÑADIDAS

DIFUSION LIMITADA

DIFUSION LIMITADA

ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

DIVISION DE OPERACIONES

Publicaciones

Resolución núm. 513/00021/92, de 16 de diciembre, por la que se autoriza la publicación del "Manual de Enseñanza. Supervivencia. Tomo I (ME6-003)".

Se aprueba la edición del "Manual de Enseñanza. Supervivencia. Tomo I (ME6-003)", que entrará en vigor el día de su publicación.

La Imprenta del Servicio Geográfico del Ejército, encargada de la edición, realizará la distribución general, remitiendo gratuitamente a las Unidades, Centros y Organismos (UCO,s.) el número de ejemplares que determine la División de Operaciones del EME.

Las UCO,s. y componentes de las FAS. que particularmente deseen esta publicación, podrán adquirirla al precio unitario de 200 pesetas, solicitándola directamente al Servicio Geográfico del Ejército.

Grado de clasificación: Difusión limitada.

Nivel de difusión: Para uso interno de las FAS.

Madrid, 16 de diciembre de 1992.

El Teniente General JEME.,

RAMÓN PORGUERES HERNÁNDEZ

DIFUSION LIMITADA

Con el fin de mejorar la calidad de esta Publicación, se ruega a sus destinatarios que comuniquen al EME. (Secretaría Técnica de la División de Operaciones) cualquier error, sugerencia o cambio, citando claramente la página, párrafo, línea o lámina a que se refieran.

INDICE

Páginas

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1.	Generalidades	1-1
1.2.	Preparación de la supervivencia	1-2
1.2.1.	Preparación psíquica	1-3
1.2.2.	Preparación física	1-4
1.2.3.	Preparación técnica	1-4
1.3.	Normas generales a seguir en una situación de supervivencia	1-5
1.3.1.	Supervivencia individual	1-5
1.3.2.	Supervivencia en grupo	1-5
1.4.	Necesidades básicas	1-6
1.5.	Estados emocionales	1-7
1.5.1.	Origen de las tensiones	1-8
1.5.1.1.	El miedo	1-8
1.5.1.2.	La soledad	1-9
1.5.1.3.	La desmoralización	1-10
1.5.1.4.	El nerviosismo	1-10
1.5.1.5.	El dolor, las heridas, la enfermedad	1-10
1.5.1.6.	El cansancio, la sed, el hambre, el sueño	1-10
1.5.1.7.	El frío, el calor	1-10
1.5.2.	Necesidades	1-11
1.5.2.1.	La convivencia con la tensión o estrés	1-11

		Páginas
1.5.2.2.	La organización	1-12
1.5.2.3.	Mando enérgico y capacitado	1-12
1.5.2.4.	La disciplina	1-13
1.5.2.5.	Sanidad e higiene	1-13
1.5.2.6.	El descanso	1-13
1.5.2.7.	La forma física	1-14
1.6.	Enseñanzas que se obtienen con las prácticas de supervivencia	1-14
1.7.	Código del superviviente	1-15

CAPITULO 2

ORIENTACION, MOVIMIENTO Y METEOROLOGIA

2.1.	Generalidades	2-1
2.2.	Procedimientos de orientación	2-2
2.2.1.	Orientación por el sol	2-2
2.2.2.	Orientación por las sombras	2-3
2.2.2.1.	Método rápido	2-3
2.2.2.2.	Método de las sombras iguales	2-3
2.2.2.3.	Método de la sombra más corta	2-4
2.2.2.4.	Método de la sombra y el reloj	2-4
2.2.3.	Orientación utilizando el reloj	2-6
2.2.4.	Orientación por las estrellas	2-6
2.2.4.1.	Orientación por la Polar	2-6
2.2.4.2.	Orientación por Orión	2-7
2.2.4.3.	Orientación por la Cruz del Sur	2-7
2.2.5.	Orientación por la Luna	2-8
2.2.6.	Orientación por indicios	2-9
2.2.7.	Orientación por instrumentos de circunstancias	2-10
2.2.7.1.	Brújulas de circunstancias	2-10
2.3.	Movimiento	2-11
2.3.1.	Preparación para el movimiento	2-11
2.3.2.	El movimiento	2-12
2.3.2.1.	Movimiento en terreno llano	2-12
2.3.2.2.	Movimiento en bosque	2-13

		Páginas
2.3.2.3.	Movimiento en montaña	2-13
2.3.2.3.1.	Peligros de la montaña	2-17
2.3.2.3.2.	Franqueamiento de laderas escarpadas y cortaduras	2-20
2.3.2.4.	Movimiento en cursos de agua	2-30
2.3.2.4.1.	Vadeo	2-32
2.3.2.4.2.	Natación	2-34
2.3.2.4.3.	Flotadores improvisados y medios auxiliares	2-36
2.3.2.4.4.	Balsas	2-38
2.3.2.4.5.	Accesorios para la navegación	2-44
2.3.2.4.6.	Técnicas para el manejo de los botes o balsas	2-45
2.3.3.	Cuerdas y nudos	2-46
2.3.3.1.	Cuerdas	2-46
2.3.3.2.	Cuerdas de circunstancias	2-49
2.3.3.3.	Nudos	2-49
2.4.	Meteorología y climatología	2-55
2.4.1.	Definiciones	2-55
2.4.1.1.	Composición de la atmósfera	2-55
2.4.1.2.	Estructura de la atmósfera	2-55
2.4.2.	Temperatura	2-56
2.4.2.1.	Escalas termométricas	2-56
2.4.2.2.	Cambios de temperatura	2-56
2.4.2.2.1.	Formas de transmisión del calor	2-56
2.4.2.3.	Fenómenos debidos al desigual calentamiento	2-57
2.4.2.4.	Enfriamiento adiabático del aire	2-57
2.4.2.5.	Inversión de temperatura	2-58
2.4.3.	Presión atmosférica	2-58
2.4.3.1.	Medida de la presión atmosférica	2-58
2.4.3.2.	Variación de la presión con la altura	2-58
2.4.3.3.	Líneas isobaras	2-58
2.4.4.	La humedad	2-58
2.4.4.1.	Humedad absoluta	2-59
2.4.4.2.	Humedad relativa	2-59
2.4.5.	El viento	2-59
2.4.5.1.	Circulación primaria	2-59
2.4.5.2.	Circulación secundaria	2-60

		Páginas
2.4.5.3.	Vientos locales	2-60
2.4.5.3.1.	Corrientes térmicas verticales	2-60
2.4.5.3.2.	Turbulencias en los obstáculos montañosos	2-60
2.4.5.3.3.	Vientos Foehn	2-61
2.4.5.4.	Escala de Beaufort	2-61
2.4.6.	La nubosidad	2-61
2.4.6.1.	Las nubes y su clasificación	2-61
2.4.6.2.	Tipos de nubes	2-62
2.4.6.2.1.	Nubes altas	2-62
2.4.6.2.2.	Nubes medias	2-62
2.4.6.2.3.	Nubes bajas	2-64
2.4.6.2.4.	Nubes de desarrollo vertical	2-65
2.4.7.	La niebla	2-65
2.4.7.1.	Formación de la niebla	2-65
2.4.7.2.	Disipación de la niebla	2-66
2.4.7.3.	Las nieblas y la montaña	2-66
2.4.7.4.	Clasificación de las nieblas	2-66
2.4.7.5.	Neblina	2-67
2.4.7.6.	Bruma	2-67
2.4.7.7.	Calima o calina	2-67
2.4.8.	Las precipitaciones	2-67
2.4.8.1.	Clases de precipitaciones	2-68
2.4.8.2.	Otros fenómenos acuosos	2-69
2.4.9.	Masas de aire	2-70
2.4.9.1.	Clasificación de las masas de aire	2-70
2.4.9.2.	Las masas de aire y Europa	2-71
2.4.10.	Frentes	2-71
2.4.10.1.	Clases de frentes	2-71
2.4.10.1.1.	Frente frío	2-71
2.4.10.1.2.	Frente caliente	2-72
2.4.10.1.3.	Frente estacionario	2-72
2.4.11.	Meteoros eléctricos	2-72
2.4.11.1.	Campo eléctrico terrestre	2-72
2.4.11.2.	Rayo, relámpago y trueno	2-73
2.4.11.3.	Fuego de San Telmo	2-73
2.4.12.	Las tormentas	2-74

Páginas

2.4.12.1. Clases de tormentas 2-74
2.4.12.2. Desarrollo de una tormenta 2-74
2.5. La previsión del tiempo 2-75
2.5.1. Predicción del tiempo con ayuda de instrumentos ... 2-75
2.5.1.1. Indicaciones del barómetro 2-75
2.5.1.2. Indicaciones termométricas 2-76
2.5.2. Previsión del tiempo por indicios 2-77
2.5.2.1. Indicios de tiempo estable 2-77
2.5.2.2. Indicios anunciadores de cambio de tiempo 2-78
2.5.2.2.1. Con respecto a la nubosidad 2-78
2.5.2.2.2. Con respecto a los vientos 2-78
2.5.2.3. Indicios por la observación del cielo 2-79
2.5.2.3.1. Color del cielo 2-79
2.5.2.3.2. Las nubes 2-79
2.5.2.4. Indicios por la visibilidad y fenómenos ópticos 2-81
2.5.2.5. Señales suministradas por los seres vivos 2-81
2.5.2.6. Otras ayudas para la predicción 2-82

CAPITULO 3

ALIMENTACION

3.1. Generalidades 3-1
3.2. El agua 3-1
3.2.1. Deshidratación 3-2
3.2.2. Fuentes de agua 3-5
3.2.3. Preparación del agua para su consumo 3-12
3.3. Sales minerales 3-17
3.4. La comida 3-18
3.5. Alimentos de origen vegetal 3-18
3.5.1. Plantas venenosas 3-116
3.5.2. Algunas plantas útiles 3-132
3.5.3. Setas 3-137
3.5.3.1. Caracteres macroscópicos 3-138
3.5.3.2. Composición 3-138
3.5.3.3. Normas a tener en cuenta 3-139

		Páginas
3.5.3.4.	Intoxicaciones	3-140
3.5.3.5.	Setas venenosas más corrientes	3-142
3.5.3.6.	Setas comestibles más corrientes	3-143
3.6.	Alimentos de origen animal	3-145
3.6.1.	Animales acuáticos	3-146
3.6.1.1.	Pesca en ríos y lagos	3-146
3.6.1.1.1.	Pesca a mano	3-146
3.6.1.1.2.	Pesca con arpón	3-147
3.6.1.1.3.	Pesca con nasa	3-148
3.6.1.1.4.	Corral o trampa para peces	3-149
3.6.1.1.5.	Pesca con red	3-151
3.6.1.1.6.	Pesca con retel	3-152
3.6.1.1.7.	Pesca con embudo de red	3-152
3.6.1.1.8.	Pesca con líneas fijas (palangre)	3-153
3.6.1.1.9.	Caceo	3-154
3.6.1.1.10.	Pesca con caña	3-154
3.6.1.1.11.	Pesca con armas y explosivos	3-154
3.6.1.1.12.	Pesca con plantas venenosas	3-155
3.6.1.1.13.	Pesca con batería de coche	3-155
3.6.1.1.14.	Otros procedimientos de pesca	3-155
3.6.1.2.	Pesca en el mar	3-156
3.6.1.2.1.	Pesca con nasa	3-157
3.6.1.2.2.	Pesca con red flotante	3-157
3.6.1.2.3.	Pesca con volantín	3-157
3.6.1.2.4.	Pesca de "lanzado a las olas"	3-158
3.6.1.2.5.	Pesca desde embarcación	3-158
3.6.1.2.6.	Parque cerrado	3-158
3.6.1.2.7.	Pesca con jábega	3-158
3.6.1.2.8.	Robo de pescado	3-159
3.6.1.3.	Cebos para pesca	3-159
3.6.1.3.1.	Calendario de los cebos	3-160
3.6.1.4.	Anzuelos improvisados	3-161
3.6.2.	Animales terrestres	3-162
3.6.2.1.	Indicios de presencia de animales	3-163
3.6.2.1.1.	Huellas	3-163
3.6.2.1.2.	Sendas	3-169
3.6.2.1.3.	Señales de haber comido	3-170

		Páginas
3.6.2.1.4.	Encames, refugios y guaridas	3-171
3.6.2.1.5.	Nidos	3-171
3.6.2.1.6.	Excrementos	3-171
3.6.2.1.7.	Otras marcas	3-171
3.6.2.2.	Cebos	3-172
3.6.2.3.	La caza con trampas	3-172
	— Trampas de lazo	3-172
	— Trampas de plataforma	3-177
	— Trampas de peso	3-177
	— Trampa de muelle con lanza	3-180
	— Trampas de caja	3-180
	— Trampas basculantes	3-181
	— Trampa de hoyo	3-182
	— Trampas de anzuelos	3-182
	— Trampa con cuerda cebada	3-183
	— Cebo para pájaros	3-183
3.6.2.4.	Caza con armas	3-183
3.6.2.4.1.	Caza con armas de fuego	3-183
3.6.2.4.2.	Lanza o jabalina	3-183
3.6.2.4.3.	Arpón	3-184
3.6.2.4.4.	La horquilla	3-184
3.6.2.4.5.	Lazo corredizo	3-184
3.6.2.4.6.	El arco	3-184
3.6.2.4.7.	Tirapiedras	3-185
3.6.2.5.	Caza con red	3-185
3.6.2.5.1.	Fabricación de red	3-186
3.6.2.6.	Caza con liga	3-186
3.6.2.6.1.	Obtención de la liga	3-187
3.6.2.7.	Cartuchos de caza	3-188
3.6.2.8.	Caza con señuelo	3-189
3.6.2.9.	Caza con red frente a agujeros	3-189
3.7.	Preparación y conservación de carnes y pescados	3-189
3.7.1.	Preparación	3-189
3.7.2.	Conservación	3-191
3.7.2.1.	Ahumado	3-192
3.7.2.2.	Secado	3-195
3.7.2.3.	Salazón	3-195

DIFUSION LIMITADA

		Páginas
3.7.2.4.	Adobado	3-196
3.7.2.5.	Congelado	3-196
3.8.	Cocinado de alimentos	3-196
3.8.1.	Clases de cocinado	3-197
3.9.	Panificación	3-198
3.9.1.	Preparación del pan	3-199
3.9.2.	Cocción	3-199
3.9.3.	Otras clases de pan	3-200
3.10.	Estimulantes	3-200
3.11.	Miel silvestre	3-201

DIFUSION LIMITADA

Nuestro agradecimiento a las herederas de don Pío Font Quer y a la Editorial LABOR, S. A., por la autorización concedida para la reproducción de los dibujos y fragmentos de la descripción de las plantas silvestres comestibles, citadas en el capítulo 3.

DIFUSION LIMITADA

CAPITULO 1

INTRODUCCION A LA SUPERVIVENCIA

1.1. GENERALIDADES

Se entiende por *supervivencia* aquella situación nacida, en la mayoría de los casos, de otra táctica, en la que un combatiente, o una Unidad, se ven obligados a subsistir con los recursos que le proporciona el terreno, manteniendo las condiciones físicas y psíquicas que les den la posibilidad de seguir viviendo y combatiendo.

Las probabilidades de tener que enfrentarse a esta experiencia se dan tanto en tiempos de paz como de guerra, aunque, naturalmente, serán más frecuentes en este último caso.

Las causas que pueden dar lugar a una situación de supervivencia pueden ser:

— Tiempo de paz:
  - desplazamientos en barco o en avión;
  - expediciones: montaña, desierto, jungla, zonas polares;
  - movimientos por zonas aisladas y difíciles.

— Tiempo de guerra:
  - tropas aisladas por la acción enemiga o por las circunstancias meteorológicas;
  - grupos dispersos que se refugian en una zona huyendo de la persecución enemiga, para reorganizarse y continuar la lucha;
  - tropas aerotransportadas derribadas con su aeronave u obligadas a lanzarse en paracaídas por avería de ésta;

- tropas embarcadas en caso de naufragio;
- prisioneros evadidos de campos de concentración.

De aquí la necesidad para los individuos o Unidades que puedan verse forzados a enfrentarse con una de estas situaciones de prepararse debidamente para superarlas, y no solamente sobrevivir, sino conservar su capacidad operativa.

1.2. PREPARACION DE LA SUPERVIVENCIA

Muy pocas personas están preparadas para afrontar los peligros inherentes a estos casos, bien porque no se ha pensado en ello o por estimar en forma equivocada que sólo atañe a otros. La experiencia pone de manifiesto lo erróneo de esas suposiciones; el riesgo de la lucha por la supervivencia debe ser previsto siempre y mucho más en el caso de las Fuerzas Armadas.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, el mando de una Unidad tiene la responsabilidad de procurar que todos sus hombres posean la aptitud física y psíquica, así como los conocimientos técnicos necesarios, para afrontar airosamente una situación de este tipo, y no solamente sobrevivir, sino conservar su capacidad operativa, logrando que adquieran la práctica necesaria a través de ejercicios, en condiciones similares a las reales.

Todo ello motiva que la preparación en esta materia forme parte de la instrucción de todo combatiente, y su fin será proporcionarle una serie de conocimientos básicos e imprescindibles para hacer frente a esta situación.

Es importante en estos ejercicios, tanto si el personal es profesional como si no, que los objetivos y finalidades a lograr sean remarcados, más aún si cabe, que en otro tipo de instrucción y encauzar las prácticas en un sentido de experiencia personal en la que juega un papel decisivo la responsabilidad individual, planteando el tema como un auténtico reto a resolver.

Sin temor a exagerar, podría decirse que en cualquier lugar es posible mantenerse con vida, siempre que se conserve la moral y voluntad de sobrevivir y existan una serie de conocimientos y circunstancias mínimos favorables.

La naturaleza y los elementos no serán amigos ni enemigos, pero, en cualquier caso, pueden resultar decisivos si con habilidad se consigue obren en beneficio propio.

La preparación de los individuos y Unidades para afrontar una situación de supervivencia, requiere una capacitación en tres aspectos:

— Psíquico.
— Físico.
— Técnico.

1.2.1. PREPARACION PSIQUICA

Se basa en el descubrimiento, por el propio individuo, de una mayor capacidad de resistencia físico-psíquica a la esperada, del enorme dominio que la mente puede ejercer sobre el cuerpo y de sus posibilidades de autocontrol, incrementando así la seguridad en sí mismo ante situaciones difíciles, que pongan a prueba el instinto de conservación, es decir, la "voluntad de sobrevivir".

A este fortalecimiento psicológico que se producirá, a medida que el sujeto supere condiciones adversas y, por tanto, vaya conociendo sus propias reacciones y limitaciones, conviene añadir el registro de nuevos parámetros tras la experiencia vivida, disponiendo de una escala de valores más acorde con la realidad que evite sensaciones ilusorias o exageradas de miedo, cansancio, hambre, ansiedad, etc.

Fruto de esta preparación es una firme voluntad de sobrevivir y el conocimiento del hecho cierto de que el hombre que la posea en alto grado puede superar condiciones tan adversas que parecerían imposibles de lograr en circunstancias normales.

Se pueden citar numerosos ejemplos de hombres que han sido capaces de pasar muchos días sin comer ni beber, sepultados en la nieve con frío intensísimo, aislados en un bote en medio del océano durante semanas sin agua ni comida, etc.

En situaciones de este tipo, el combatiente, en un primer momento, puede reaccionar con una conducta nada acorde con las circunstancias de ese momento. No obstante, este fenómeno, que puede considerarse normal, posee como contrapartida otro compensador basado fundamentalmente en esa firme voluntad de sobrevivir, cuya fuerza reside en la suficiencia de la preparación que el individuo aporte para la solución de su situación, referida esta preparación a la confianza en sí mismo, a la disciplina, tanto individual como de grupo y, por último, a la iniciativa personal.

Se ve así que la importancia de la moral es innegable; las necesidades de la supervivencia las sufren los hombres y de sus cualidades morales, inteligencia, valor y entusiasmo, dependerá el resultado. Por otra parte, una moral elevada ayuda a mantener la disciplina, lo cual es imprescindible para sobrevivir individual o colectivamente.

1.2.2. PREPARACION FISICA

Se basa en desarrollar, con el entrenamiento, todas las cualidades físicas, especialmente la resistencia o capacidad de oponerse a la fatiga, de forma que el individuo mantenga una "reserva física" y, por tanto, una tensión arterial media óptima y una breve recuperación del pulso tras un esfuerzo.

Este endurecimiento, a su vez, será fundamental para fortalecer la capacidad de resistencia psíquica, evitando el decaimiento anímico ante las adversidades o la fuerte presión psicológica que, en determinados momentos, se pueda presentar.

Una buena preparación física ayudará a obtener un mejor rendimiento que elevará la moral y mantendrá la voluntad de sobrevivir, contribuyendo a conservar la salud en medio de tantas privaciones como será necesario soportar.

Se procurará endurecer a los hombres con marchas forzadas y rudos trabajos, acostumbrándolos a soportar las más duras condiciones meteorológicas, así como el hambre, la sed, el sueño y la fatiga.

1.2.3. PREPARACION TECNICA

Se basará en la adquisición de una serie de conocimientos y habilidades que incrementen las posibilidades del individuo, enseñándole a aprovechar los recursos naturales y a suplir con ellos la falta de equipo adecuado, del cual normalmente carecerá, y procurarse los alimentos indispensables.

Entre los conocimientos más necesarios podemos citar los siguientes:

— movimiento por toda clase de terrenos;
— manejo de plano y brújula;
— orientación por medios auxiliares;
— exploración y reconocimiento;
— conocimiento de la montaña, del mar y sus peligros;
— meteorología por indicios;
— forma de hacer señales de socorro y enlace;
— socorros de urgencia;
— construcción y acondicionamiento de refugios;
— conocimiento de plantas comestibles, nocivas, útiles y medicinales, así como de animales peligrosos;
— artes de caza y pesca;
— preparación, cocinado y conservación de los alimentos;
— forma de procurarse agua y de hacer fuego;
— fabricación e improvisación de vestuario, equipo, útiles, etc.

1.3. NORMAS GENERALES A SEGUIR EN UNA SITUACION DE SUPERVIVENCIA

Ante todo se deben hacer algunas diferenciaciones. Estas pueden referirse a que la situación de supervivencia afecte a un individuo aislado o a un grupo y que aparezca de improviso, como en un accidente aéreo, o que sea previsible como consecuencia de una operación, evasión de un campo de prisioneros o subsiguiente a una incursión en terreno enemigo. En cada caso se tomarán unas medidas distintas:

— en organización, ya que, por ejemplo, cuando se trata de grupos, se podrán distribuir misiones entre los individuos, mientras que en el caso individual la misma persona habrá de hacerlo todo;
— en tiempo, ya que en ciertas situaciones no se dispondrá de él para prepararse, mientras que en otras transcurrirá un plazo más o menos largo hasta que éstas lleguen a ser más o menos críticas.

Dentro de las condiciones de extrema dificultad, propias de toda situación de supervivencia, las probabilidades de salir triunfantes varían de forma extraordinaria según que la situación afecte a un solo individuo o a un grupo, o que la situación se cree de improviso o de que pueda ser prevista de antemano.

1.3.1. SUPERVIVENCIA INDIVIDUAL

La experiencia de numerosos casos de supervivencia, en muy difíciles situaciones, demuestra que el factor más importante para superarla ha sido la firme voluntad de sobrevivir.

Especialmente cuando se está aislado surgen una serie de problemas emocionales resultantes del miedo, la soledad, la desesperación y hasta del aburrimiento, que atenazan la voluntad, perdiéndose el sentido de la realidad de la situación y cayendo fácilmente en el pánico o en el agotamiento moral y, con él, en la pasividad y el anulamiento del deseo de sobrevivir.

Además de estos peligros de la mente, las lesiones, las enfermedades, el dolor, el hambre, la sed y la fatiga influyen sobre la voluntad de vivir. Cuando no se está preparado moralmente para superar todos los obstáculos y aceptar lo peor, las posibilidades de permanecer vivo son mínimas.

1.3.2. SUPERVIVENCIA EN GRUPO

Para Unidades militares será más frecuente que la situación de supervivencia afecte a un grupo que a un individuo aislado. Esto presenta la ventaja

de que pueden distribuirse las distintas actividades entre los individuos que lo componen con arreglo a sus facultades, así como la disminución del sentimiento de soledad, del miedo y la menor desmoralización en ciertos individuos al sentirse arropados dentro del conjunto de la Unidad.

La supervivencia en grupo requiere, al igual que la individual, un dominio de la técnica necesaria. Esto, unido al hecho de que normalmente estos grupos estarán constituidos por Unidades orgánicas con sus Mandos, hacen la tarea de luchar por la vida y evitar la captura, mucho más fácil.

Las dificultades inherentes a la supervivencia pueden verse multiplicadas por el número de individuos, por ejemplo, ante recursos limitados. La supervivencia colectiva introduce, en ocasiones, entre los miembros del grupo, la disensión.

Es esencial, en situaciones de este tipo, la figura del Jefe, que, en el caso de una Unidad militar, ocupa el suyo natural. De su ejemplo, comportamiento y entereza moral, se nutrirán el resto de los componentes del grupo.

Es inevitable la presencia, en ocasiones, del individuo negativo, que ejerce una labor destructiva, minando la moral del grupo. Este individuo, o individuos, deber ser vigilados constantemente, pero nunca apartados del grupo o marginados dentro de él. Hay que intentar recuperarlos, asignándoles misiones o cometidos junto a individuos de mayor entereza física y moral.

1.4. NECESIDADES BASICAS

Hay una serie de necesidades básicas o prioridades que hay que atender casi simultáneamente, y que son:

— Protección, contra las inclemencias del tiempo.
— Situación de la zona donde se encuentran para poder decidir el comportamiento a seguir, así como los posibles peligros.
— Agua, sin ella es imposible sobrevivir.
— Alimentación, aunque no tan necesaria como el agua, tampoco se puede resistir largo tiempo sin ella.
— Atención a heridos y enfermos.

Estas prioridades son la base para el planteamiento de la conducta a adoptar, sin perder nunca de vista la posible misión recibida y el hecho de constituir una Unidad militar.

1.5. ESTADOS EMOCIONALES

El combatiente, al encontrarse en una situación de esta naturaleza, sufre una conmoción que desemboca en los siguientes efectos:

— Falta de seguridad, lo que le llevará al desaliento y, como consecuencia, a una actividad pasiva e indolente.
— Sentimiento de desamparo e inferioridad, a causa del miedo, el dolor, las heridas, etc.
— Impotencia, al no conocer la solución.
— Pérdida de la noción del tiempo, al despreocuparse del mañana pensando en cómo subsistir cada día.

Es necesario que el combatiente conozca en cada caso:

— Cómo reaccionar ante las diferentes situaciones.
— Qué significan esas reacciones, sentimientos, expresiones y síntomas externos.
— Cuáles son los límites de su tolerancia y cuál es su actitud en esas situaciones.
— Cómo se debe controlar.

Siempre se correrán dos peligros graves:

— Desatender las necesidades básicas, cayendo en la comodidad.
— No planear y permanecer pasivos.

El buscar la comodidad puede ser una actitud positiva siempre y cuando ello no signifique caer en la indolencia. Hay que tratar de adaptarse al calor, la sed, el hambre, dolor, falta de higiene, incomodidades, etc., luchando por superarlas.

En circunstancias adversas, se está expuesto a una serie de tensiones y necesidades, además de las básicas ya mencionadas, tanto emocionales como físicas, que influyen en agravar el estado de desequilibrio psíquico.

Estas tensiones pueden ser producidas por:

— el miedo,
— la soledad,
— la desmoralización,
— el nerviosismo,
— el dolor, las heridas, la enfermedad,
— el cansancio, la sed, el hambre, el sueño,
— el frío, el calor.

Como consecuencia de las tensiones surgen las siguientes necesidades:

— la convivencia con la tensión o estrés,
— la organización,

— el mando enérgico y capacitado,
— la disciplina,
— la sanidad e higiene,
— el descanso,
— la forma física.

1.5.1. ORIGEN DE LAS TENSIONES

1.5.1.1. **El miedo**

Sentir miedo es normal y necesario; lo produce el instinto de conservación y es una forma natural de estímulo enérgico, justamente cuando es más necesario. Sin embargo, es preciso controlarlo para no caer en el pánico.

Es consciente cuando resulta de una situación conocida, pero aparece frecuentemente a nivel inconsciente creando un sentimiento de preocupación y depresión, incomodidad o ansiedad, no definida.

Todo ello crea un malestar que puede agravar la salud y restar mucho a nuestras posibilidades de supervivencia.

El miedo afecta al control de nuestra conducta, pudiendo llegar a convertirse en pánico, que provocará reacciones negativas, ya que desboca la imaginación, además de inhibir los reflejos e impedir la reacción contra las causas que lo motivan.

La separación entre valentía y cobardía o entre precaución y pánico no es clara a veces, por cuanto el miedo puede conducir a valentía temeraria o a precaución inútil o peligrosa. El control adecuado se conseguirá mediante una serena estimación y una vigilancia constante de la propia conducta.

Los síntomas del miedo son:

— taquicardia,
— temblores,
— dilatación de las pupilas, aumento de tensión muscular, fatiga, sequedad de boca y garganta, agudización de la voz, sudor en manos y pies, náuseas, molestias en el estómago,
— locuacidad en el primer momento y mutismo en los estados más avanzados,
— irritabilidad y hostilidad,
— sentimientos irreales, pánico, estupor,
— confusión, pérdida de memoria, incapacidad patente de concentración.

El miedo será controlado:

— investigando sus causas y no sus efectos;
— con voluntad de vencer;
— con autoconfianza.

Para superarlo se deberá actuar así:

— Reconocerlo, comprenderlo y aceptarlo.
— Pensar, planear y actuar, aunque se sienta temor, con lógica y pensando en problemas más importantes.
— Pensar que todo depende de uno mismo, así como su superación.
— Mantenerse física y mentalmente ocupado, descansando cuanto sea necesario.
— Anticiparse a los acontecimientos para evitar la sorpresa.
— Pensar en familiares y amigos de una manera positiva, como una fuerza que impulsa al regreso.
— Sacar partido a todo lo que le rodea.
— Investigar; cuanto mejor se conozca el entorno, menor será el temor a lo desconocido.
— Pensar que la causa del miedo es debida a algo conocido que todavía no ha sido descubierto, y no basarlo en algo irreal o ficticio.
— Si se es creyente, buscar ayuda moral en los sentimientos religiosos, y si no, en la solidaridad humana.

1.5.1.2. **La soledad**

El hallarse de repente solo y abandonado, en un terreno desconocido, supone un trastorno de toda personalidad, un choque psíquico.

La soledad se relaciona con el aislamiento y el miedo. Puede ser especialmente grave en el caso de personas sensibles a la soledad y que se encuentren sin compañía. La falta de autoconfianza y la apatía contribuyen a agravarla.

También, a veces, puede ser causa de pánico, conduciendo a la desesperación, a ideas de suicidio, a descuido que facilite la captura e incluso a la rendición sin lucha.

Para superarla se deberá:

— hablarse a sí mismo de forma positiva;
— mantener una actividad constante;
— planear y pensar continuamente.

1.5.1.3. **La desmoralización**

La importancia de la moral es innegable, y de ella dependerá el resultado. Una moral elevada ayuda a mantener la disciplina, lo cual es imprescindible para sobrevivir individual o colectivamente.

La falta de confianza en sí mismo, en las propias creencias y en la misión, hará que en una situación de crisis se produzca la desmoralización, lo que traerá consigo una actitud de pasividad ante cualquier riesgo o peligro.

1.5.1.4. **El nerviosismo**

El nerviosismo crea un estado de ansiedad que lo hace a uno descuidado e impaciente, exponiéndose muchas veces a riesgos innecesarios.

El nerviosismo conduce también a la irritación, la cual impide razonar. Cuando esto ocurra, conviene detener las actividades y calmarse, empezando de nuevo.

1.5.1.5. **El dolor, las heridas, la enfermedad**

En el aspecto físico, en una gran mayoría de los casos, el individuo se encontrará con un vigor muy disminuido y una salud debilitada por las privaciones y heridas, que, lógicamente, también repercutirán en su moral.

Mientras se busca o aplica un remedio, hay que poner en juego la fuerza de voluntad para no dejarse dominar por el dolor.

Hay que pensar que, por encima de heridas o enfermedades, está el cumplimiento del deber y la voluntad de sobrevivir, concentrándose en el planeamiento y decisión de lo más urgente, con una ocupación constante.

1.5.1.6. **El cansancio, la sed, el hambre, el sueño**

Todos ellos disminuyen la capacidad física y psíquica, nos hacen descuidados e incrementan las posibilidades de ser capturados.

Hay que juzgar las posibilidades reales para caminar, transportar equipo o trabajar; después planear, evitando la extenuación con el adecuado descanso y sueño.

1.5.1.7. **El frío, el calor**

Estas dos sensaciones son dos factores desestabilizantes del equilibrio del individuo.

El frío adormece el cuerpo, disminuye la corriente sanguínea y produce sueño. Un cuerpo entumecido por el frío está preparado para morir.

El calor produce debilidad y apatía. Tan peligroso como todo eso son los cambios bruscos de temperatura de ciertas regiones, así como las corrientes de aire que actúan como un refrigerador, disminuyendo la temperatura corporal.

La temperatura normal del hombre es de 36,7° C, y cualquier variación en ella produce una disminución de la eficacia. Un incremento de 3 a 5° sobre lo normal, durante un período prolongado, puede producir la muerte.

1.5.2. NECESIDADES

1.5.2.1. **La convivencia con la tensión o estrés**

En una situación de supervivencia son muchas las causas que pueden producir estrés, sobre todo el miedo a lo desconocido, que, si no es controlado, puede desencadenar una serie de mecanismos que lleven al individuo y al grupo a su autodestrucción. El exceso de tensión atonta y se relaciona con el pánico, la angustia y la psicosis colectiva. La tensión influye en el rendimiento, la moral y la capacidad de trabajo.

En la vida en comunidad el hombre se carga de una serie de afectos sometidos a una escala de valores. Desde una situación de supervivencia, el único afecto, el único objetivo, es la preservación de la vida. En cuanto éste cede, el fin está próximo.

Ante el problema de la tensión, el primer paso debe ser la reflexión.

Se podría pensar que el ideal sería la eliminación total de la tensión, pero esto traería consigo la pasividad ante el peligro, así como una disminución de la capacidad de aprendizaje.

La experiencia demuestra que sin llegar al estrés, la inquietud crea defensas ante el peligro. Eliminarla por completo significa renunciar a una importante fuerza impulsora en el mecanismo de la vida. Algo de tensión, ese hormigueo que padecen algunas personas, ese nerviosismo del paracaidista antes del salto, resulta indispensable cuando se trata de demostrar de lo que uno es capaz.

Lo importante es aprender a convivir con la tensión de manera que nos estimule, pero no nos destruya.

El hombre ha de emplear la razón para obligarse a prestar atención, pero no asustarse, por un acontecimiento peligroso o amenazador. Es necesario pensar, para evitar el estrés, que todo problema tiene una solución y que el conocimiento, la conciencia de ese peligro o amenaza, es el primer paso para su solución.

El crear un "espíritu de equipo" absorberá parte de estas tensiones internas, cohesión que se obtendrá fundamentalmente fomentando el compañerismo.

1.5.2.2. **La organización**

El hombre no vive solo, ni puede hacerlo totalmente; la dependencia, el intercambio, no sólo no acaban con su libertad, sino que le ayudan a sobrevivir. Las actitudes individualistas disminuyen las posibilidades de salir adelante.

En esta organización será tan importante la actuación del Jefe como la entrega que cada uno de sus miembros haga de sus posibilidades en beneficio de la unidad. El trabajo en comunidad, bajo las reglas de una organización, ayuda a vencer o disminuir la tensión.

Los conocimientos y experiencias de cada uno y la actitud de aprendizaje de los demás, favorecen los lazos de solidaridad, creando unas actitudes más sociales, lo que traerá consigo una organización más perfecta, e individualmente un aumento de la autoconfianza.

Una buena estructuración del grupo, no sólo aumentará el rendimiento en el trabajo, sino que, además, levantará la moral.

1.5.2.3. **Mando enérgico y capacitado**

La falta de mando o debilidad en el mismo, conduce al desorden, la confusión y la indisciplina.

El Jefe de la Unidad debe tomar todas las decisiones en cualquier situación y dar las órdenes para que éstas puedan llevarse a cabo.

Bajo ninguna circunstancia deberá ceder el mando que le corresponda a ningún otro por muy capacitado que le parezca y mucho menos dejárselo arrebatar por quien la casualidad o la audacia haya colocado en una posición preponderante.

Para mantener el prestigio y la superioridad sobre los hombres, el mejor medio es la capacitación técnica, auxiliada de una buena forma física y gran energía, pero puesto que es imposible dominar a la perfección todas las actividades necesarias y pueden existir subordinados con más experiencia, habilidad o capacidad en determinados aspectos, será una buena medida de mando solicitar información y asesoramiento de ellos, conservando siempre la facultad de decidir.

Por encima de todo, el Jefe debe evitar siempre cualquier apariencia de indecisión y, sobre todo, disimular cualquier decaimiento anímico o enfermedad, pues afectará muchísimo a la moral de sus subordinados.

El ejemplo ha sido y es siempre el mejor medio para asegurar el afecto y respeto de los subordinados y, en estas situaciones críticas, la única forma de asegurarse la obediencia voluntaria y el máximo esfuerzo de los hombres.

El Jefe debe dar ejemplo constante participando activamente en todos los trabajos y sufriendo con sus hombres las incomodidades, sometiéndose al mismo racionamiento y género de vida, sin recabar para sí ningún trato especial a costa de mayor trabajo o necesidad de los demás.

1.5.2.4. **La disciplina**

La disciplina es la base de toda organización militar. Una estricta autodisciplina contribuirá a mejorar la situación de supervivencia individual o de grupo. Mantener un buen aspecto, tanto físico como anímico, levantarse al amanecer, marcarse un horario, la higiene personal, la limpieza de la zona, etc., ayudarán a mantener la presencia de ánimo.

La fatiga, las privaciones, etc., conducen inevitablemente a una pérdida de moral, que se traduce en actos de indisciplina que es necesario cortar radicalmente apelando a las medidas más enérgicas.

El Jefe vigilará directamente a sus hombres para evitar las discusiones, las peleas, la murmuración, la resistencia pasiva, el incumplimiento de las órdenes y la negligencia. Debe ser justo y equitativo en la distribución de misiones, peso a transportar, raciones, etc., y que las medidas disciplinarias que tome ni sean ni parezcan arbitrarias, injustas, inoportunas o debidas a consideraciones personales.

1.5.2.5. **Sanidad e higiene**

Ante una situación de supervivencia, los débiles, los heridos y los enfermos, tanto reales como imaginarios, son los primeros en abandonarse tanto en la cura de sus dolencias como en las prácticas de higiene.

La Unidad debe velar para el cumplimiento, por todos sus miembros, de las normas dictadas al efecto, ya que el primer paso para la relajación de la disciplina y el decaimiento moral es el abandono de la higiene personal. Además, el mantenimiento de una estricta higiene y limpieza es la norma básica en la prevención de enfermedades.

1.5.2.6. **El descanso**

El estar lejos del enemigo, en un lugar seco y seguro, que proporcione unas horas de descanso, puede ser la mejor medicina para el cuerpo y la mente, en una situación de supervivencia.

El nivel de cansancio y la defensa ante el mismo marca la posibilidad de supervivencia.

El sueño, en su forma y duración, está en función del posible enemigo o peligro, tanto físico como psíquico (miedo, preocupación, etc.).

No es la duración del sueño la que determina el proceso de recuperación del organismo, sino su profundidad. Sin embargo, el abandonarse a un sueño profundo puede acarrear graves consecuencias ante un peligro inmediato.

1.5.2.7. **La forma física**

El mantenimiento de la actividad física constante no sólo sirve para mantener el cuerpo en condiciones de enfrentarse a cualquier situación, sino también la mente ocupada y, por tanto, apartada de preocupaciones negativas.

En el reino animal, todos sus miembros mantienen dicha actividad, ya que el relajo o descuido de la misma los hace ser fácil presa de sus enemigos.

Los inconvenientes del desgaste energético que pueda suponer el mantener una continua actividad, se ven ampliamente compensados por un mayor rendimiento y la percepción de un mejor estado físico y psíquico (menos cansancio y hambre, aunque parezca paradójico, menos angustia y moral más elevada).

1.6. ENSEÑANZAS QUE SE OBTIENEN CON LAS PRACTICAS DE SUPERVIVENCIA

Las prácticas de supervivencia, importantes desde un punto de vista técnico para salvar vidas de pilotos, marinos y soldados, que en un caso real puedan naufragar o quedarse aislados sin medios de subsistencia, son también muy fructíferas para todos los miembros de las Fuerzas Armadas, tanto por los lazos de cohesión que se consiguen al realizarlas, como por el descubrimiento individual de la necesidad de un Jefe y organización intergrupal, en mayor medida de lo que creían *a priori* y, sobre todo, para conocer mejor los límites de resistencia físico-psíquica, aprender a superarse a sí mismos, a vencer las dificultades y a dominar situaciones estresantes que ante un conflicto se presentarían en mayor grado.

Este tipo de experiencias, en las que los individuos sufren directamente las inclemencias climatológicas y la privación de la mayoría de las comodidades a las que están acostumbrados en la sociedad actual, son una auténtica escuela para aprender el valor de las cosas sencillas (el fuego, el agua, la sal, la comida, el pan, los artilugios que ellos mismos se construyen, sustitutivos de los artículos de consumo, etc.), para hacer de la Naturaleza una aliada a la que no se debe temer, para saber convivir en grupo, organizarse el trabajo,

fomentar el compañerismo y espíritu de la Unidad, autocontrolar su instinto de conservación, conocer sus propias posibilidades, experimentar la pérdida de la noción del tiempo y la tendencia a exagerar en la percepción de sensaciones anteriormente vividas.

En definitiva, las prácticas de supervivencia son positivas para cualquier Unidad, no sólo aquellas que pueden verse más afectadas, en un caso real, por tener un mayor riesgo de quedarse aisladas, sino para cualquier otra, por los múltiples beneficios que se obtienen:

— En tiempo de paz:
  - Espíritu de unidad y fuerte cohesión entre los soldados.
  - Compañerismo.
  - Necesidad del Jefe y de la disciplina y organización.
  - Descubrimiento de nuevas facetas de la personalidad.
  - Respeto a la Naturaleza.
  - Apreciar el valor de las cosas sencillas.
  - Endurecimiento físico y psíquico.

— En caso de guerra:
  - Vencer el instinto de conservación y el temor ante las situaciones adversas y reacciones del enemigo.
  - Conocer mejor las propias posibilidades y limitaciones.
  - Percibir las nuevas sensaciones estresantes de una forma más acorde con la realidad.
  - Mantener la mente ocupada y una constante actividad para evitar el decaimiento de la moral.
  - Conocer los efectos de la pérdida de la noción del tiempo en combates continuados de varios días.
  - No decaer ante cortes de suministros logísticos o la falta de ciertas comodidades.
  - Aprovechar las condiciones atmosféricas adversas en beneficio propio y no del enemigo.

1.7. **CODIGO DEL SUPERVIVIENTE:**

— *Superar el pánico y el miedo.* El miedo agudiza nuestros sentidos y nos templa para afrontar con éxito los peligros que nos amenazan. Pero ha de ser refrenado y debidamente canalizado para que no se transforme en pánico.

— *Utilizar todas las fuerzas para sobrevivir.* La idea de la muerte, cuando en una situación de supervivencia se está agotado por diferentes

motivos, no parece en absoluto repulsiva, es más, se contempla como un descanso. Por eso, nuestra voluntad de vivir debe ser constante.

— *Pocas cosas salen bien si se hacen a la ligera.* Cuanto más desesperada es una situación, más necesarias son la disciplina, el orden y el método.
— *Estimar el valor de las cosas.* En una situación de supervivencia, NADA, por nimio o insignificante que nos parezca, debe desestimarse. Todo puede tener su utilidad en un momento determinado.
— *Recordar dónde se encuentra.* Haciendo un recuento de los medios disponibles y de los peligros existentes, se podrá formar un plan a seguir, cuyo objetivo principal debe ser enlazar con las fuerzas propias.
— *Valorar la situación.* Ocupar la mente de inmediato con un análisis de la situación y de las tareas que se imponen con mayor urgencia.
— *Improvisar.* La imaginación es una fuente inagotable de recursos. La ausencia de medios debe ser un acicate, nunca un obstáculo insalvable.
— *Vivir como los nativos.* Las costumbres de los habitantes de una determinada zona no son fruto del capricho o el azar, sino consecuencia de la adaptación del individuo al medio en el que vive.
— *Aprender.* De todo y de todos, constantemente; de ello dependerá la vida.

SUPERVIVA

CAPITULO 2

ORIENTACION, MOVIMIENTO Y METEOROLOGIA

2.1. GENERALIDADES

Este capítulo puede ampliarse consultando el "Manual de Topografía y Lectura de Planos" (M-0-3-32).

Se ha señalado en el capítulo anterior que el plan a seguir en cualquier situación de supervivencia tiene como objetivo principal el enlazar con las fuerzas propias. Como consecuencia de ello, en este capítulo se van a tratar los métodos que tienden a la localización del lugar, procedimientos de orientación, normas para el movimiento y predicciones meteorológicas, al objeto de facilitar la tarea de conseguir dicha finalidad.

Saber o averiguar dónde se está es el primer paso hacia el éxito en una situación de supervivencia, después de atender a los heridos si los hubiera. Una vez logrado esto, es importante determinar si hemos de iniciar el acercamiento a nuestras fuerzas o esperar a que ellas nos localicen.

En el primer caso, la elección del itinerario dependerá de la misión y de los factores que configuren la SITUACION (terreno, enemigo y medios). En el segundo, se procederá al balizaje de la zona por todos los medios a nuestro alcance para facilitar la localización.

En ambos casos, el Mando que destaca la Unidad tiene que conocer siempre los itinerarios, planes de vuelo, etc.

En una infiltración terrestre, no demasiado profunda, todos los componentes de la Unidad deben conocer los itinerarios de ida y regreso. Si se tratara de una infiltración aérea, es preceptivo el conocimiento del plan de vuelo (itinerario, hora de paso por puntos característicos, etc.).

En un aterrizaje forzoso, dependerá de la zona en el que se realice: si es terreno enemigo, convendrá separarse rápidamente de la aeronave para evitar ser detectados; si es terreno propio, se estudiarán las dos alternativas, alejarse o permanecer junto a la aeronave, teniendo en cuenta que, en este último caso, las posibilidades de ser localizados por las fuerzas propias serán mayores.

Si a la situación de supervivencia se llega como consecuencia de un naufragio, y no se cuenta con un equipo adecuado, las posibilidades de sobrevivir serán escasas, a no ser que nos encontremos próximos a tierra. Se intentará averiguar la dirección hacia la tierra firme más próxima, bien por los vientos dominantes, las corrientes, las nubes, el vuelo de aves marinas, etc.

Si se procede de un campo de prisioneros y ha sido posible llevarse un croquis o mapa, las condiciones favorables aumentarán en lo que a la marcha se refiere; en caso contrario, se debe tratar de recordar aquellos accidentes geográficos más notables, así como los detalles peculiares que se apreciaron durante el traslado a dicho campo.

2.2. **PROCEDIMIENTOS DE ORIENTACION**

Se señalan en este apartado los procedimientos de orientación que no exigen el uso de instrumentos especiales ni de mapas; lo cual no implica, en previsión de estas situaciones, llevar consigo brújulas, mapas, altímetros, etc.

2.2.1. ORIENTACION POR EL SOL

De una forma muy aproximada, el Sol aparece en el horizonte por el Este, va elevándose hasta alcanzar una altura máxima, en cuyo momento señala el Sur (hemisferio Norte), y por último, desciende hasta ocultarse por el Oeste; el tiempo que invierte en este recorrido es de doce horas en las épocas del año y en los lugares en que son de igual duración los días y las noches.

La figura 1 indica de forma sencilla las horas de salida y puesta del Sol en la Península Ibérica, así como la duración del día solar, con referencia a los distintos meses del año; las horas que se reseñan se refieren a las solares y no a las oficiales.

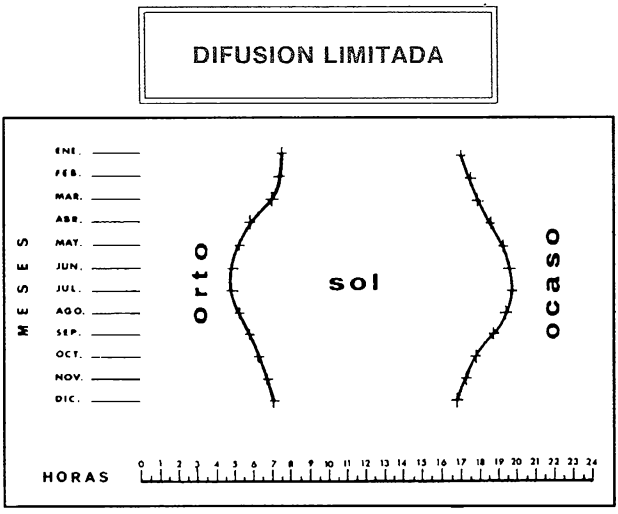


Figura 1

2.2.2. ORIENTACION POR LAS SOMBRAS

Como aplicación de las ideas expuestas, se encuentran los procedimientos de orientación por las sombras.

2.2.2.1. **Método rápido** (fig. 2)

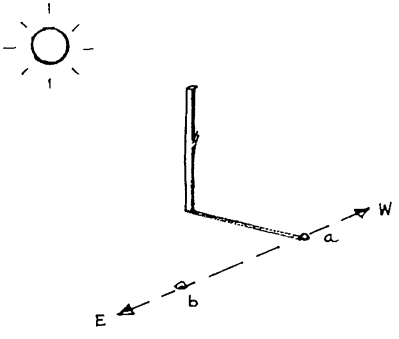


Figura 2

Colocar un palo vertical en una zona de terreno llano. Observar dónde cae la sombra y marcar la punta con un guijarro o una varilla corta (*a*). Esperar, al menos, quince minutos y marcar la nueva punta de la sombra (*b*). Unir estos dos puntos y se obtendrá, sensiblemente, la dirección Este-Oeste, siendo el Oeste la primera marca. Este método funciona en cualquier momento del día, cuando haya sol y en cualquier latitud, aunque los errores serán tanto mayores cuanto más lejos se esté del mediodía solar.

2.2.2.2. **Método de las sombras iguales** (fig. 3)

Debe emplearse en latitudes inferiores a 66 grados, en cualquier época del año.

Es otro método más preciso, si se dispone de tiempo; se trata de marcar la primera punta de sombra por la mañana (*a*). Trazar un arco con radio igual a la longitud de la sombra del palo (*oa*). Cuando se aproxime el mediodía, la sombra se acortará. Por la tarde, cuando la sombra vuelva a alargarse, marcar el punto exacto donde toca al arco (*b*). Unir los dos puntos para señalar la dirección Este-Oeste.

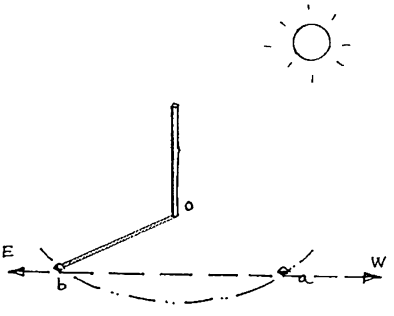


Figura 3

2.2.2.3. **Método de la sombra más corta** (fig. 4)

En la proximidad del mediodía solar y a intervalos cortos de tiempo, se marcan los extremos de la sombra proyectada por el palo. Se observa que la sombra va decreciendo conforme se acerca el mediodía solar, volviendo a crecer a continuación.

La sombra más corta nos señala la dirección Norte-Sur.

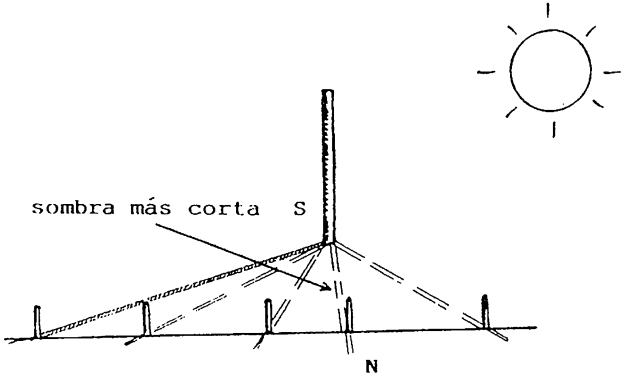


Figura 4

2.2.2.4. **Método de la sombra y el reloj** (figs. 5-*a* y 5-*b*)

El Sol recorre aproximadamente 180 grados en doce horas, de lo que se deduce que su movimiento angular es de quince grados en una hora. Para hallar la dirección Oeste-Este se observa, en primer lugar, la hora, y trazado el ángulo correspondiente al tiempo en horas transcurrido desde la salida del

Sol y en la dirección contraria a la marcha de la sombra, se podrá materializar aquélla sobre el propio terreno (fig. 5-*a*).

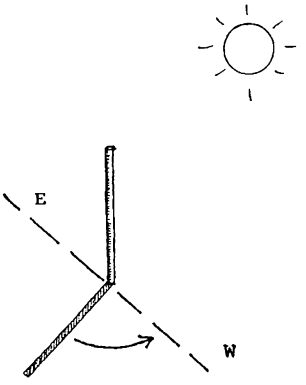


Figura 5-a

Más preciso será construir un ángulo de tantas veces quince grados como horas falten para el mediodía o hayan transcurrido desde él, partiendo de la sombra del palo. Se obtendrá así la dirección Norte-Sur, teniendo presente que, cuando las observaciones se hacen por la mañana, la sombra queda al Oeste de la meridiana, y al Este si se efectúan por la tarde (fig. 5-*b*).

Este procedimiento puede simplificarse si tenemos construido en papel transparente un ábaco de sombras como muestra la figura 5-*c*. El semicírculo se divide en doce partes iguales de quince grados cada una.

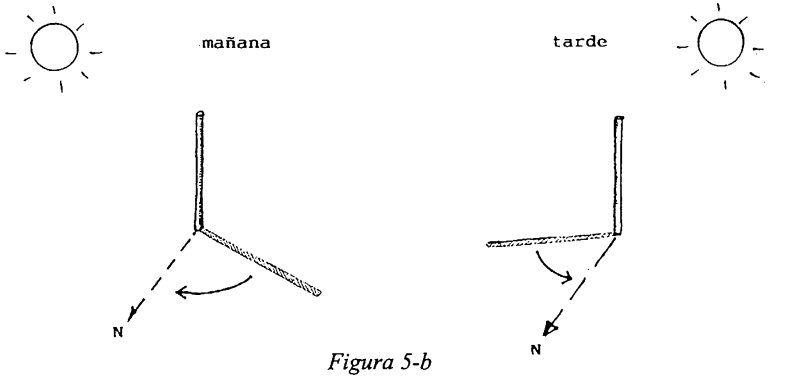


Figura 5-b

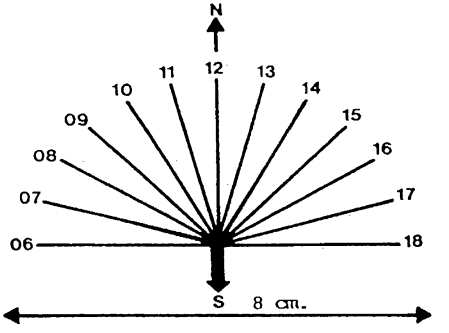


Figura 5-c

2.2.3. ORIENTACION UTILIZANDO EL RELOJ (figs. 6-*a* y 6-*b*)

Siempre que se emplee este procedimiento, previamente se debe corregir la hora oficial por la solar.

La esfera de los relojes está dividida en doce horas; por ello la aguja horaria recorre un ángulo de treinta grados con una velocidad angular doble a la del Sol. Por tanto, si colocando el reloj horizontalmente se hace que la aguja horaria señale el Sol, la bisectriz de ésta con la alineación 6-12 marcará el Sur (hemisferio Norte) (fig. 6-*a*). En el hemisferio Sur, dirigimos al Sol la alineación 6-12 y la bisectriz con la aguja horaria señalará el norte (fig. 6-*b*).

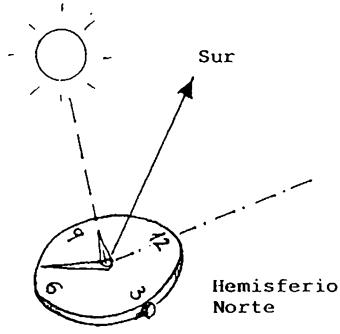


Figura 6-a

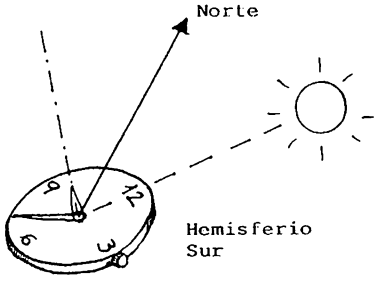


Figura 6-b

2.2.4. ORIENTACION POR LAS ESTRELLAS

Los tres métodos más empleados de orientación por las estrellas son:

2.2.4.1. **Orientación por la Polar** (fig. 7)

De todas las estrellas, la denominada Polar es la que, por su situación, mínima variación y fácil identificación, permite conocer la dirección Norte.

Para localizarla existen dos procedimientos: por medio de la constelación llamada Osa Mayor y por la constelación llamada Casiopea.

Encontrada la Osa Mayor, vulgarmente Carro, y prolongando cinco veces la distancia entre las dos últimas, A y B, en la misma dirección, en dicha prolongación se encuentra una estrella, que es precisamente la Polar, y que, a su vez, forma parte de la constelación llamada Osa Menor, de forma análoga, pero situada en sentido inverso que la Osa Mayor.

La constelación Casiopea está formada por cinco estrellas, que presentan el aspecto de una W, y en el centro de la línea que une la estrella Rucba de esta constelación, con la Mizar de la Osa Mayor, se encuentra la Polar.

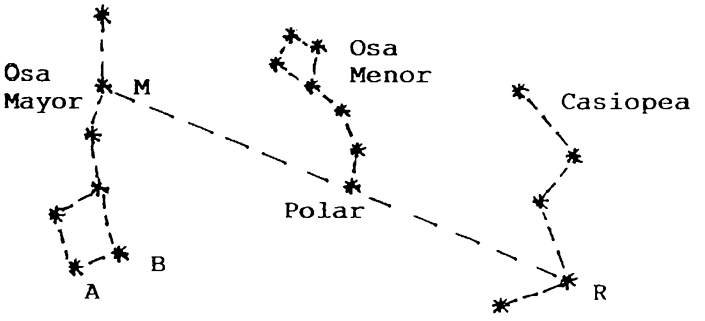


Figura 7

2.2.4.2. **Orientación por Orión** (fig. 8)

La Constelación Orión (el Cazador), permite conocer la dirección Sur. Para ello se traza una línea imaginaria que vaya de la estrella Betelgeuse (el hombro del Cazador) hasta la estrella Rigel (el pie del Cazador), las más brillantes de la constelación. El punto de corte de esta línea imaginaria con el horizonte terrestre marca la dirección Sur.

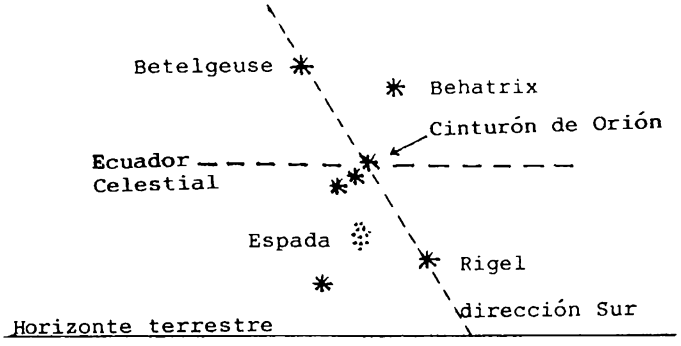


Figura 8

2.2.4.3. **Orientación por la Cruz del Sur** (fig. 9)

En el hemisferio Austral se puede encontrar el Sur localizando la constelación denominada Cruz del Sur; prolongando cuatro veces el brazo mayor, se alcanza un punto imaginario cuya proyección marca el Sur.

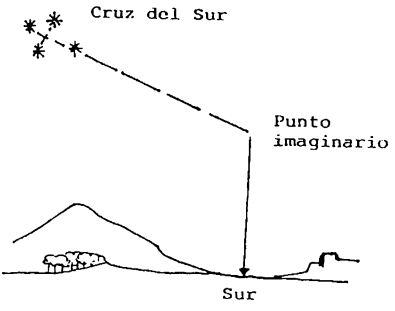


Figura 9

2.2.5. ORIENTACION POR LA LUNA (fig. 10)

Este astro permite también orientarse, pero con menos precisión que los anteriores; hay que tener en cuenta las fases y saber que la Luna tiene forma de C cuando es decreciente, y de D cuando es creciente.

La posición aproximada de la Luna según la fase y hora es como se indica en la figura.

Estas observaciones sólo se verifican los días en que comienzan las fases, pues en cada uno de los sietes días que dura la misma, se retrasa diariamente su paso por el Sur.

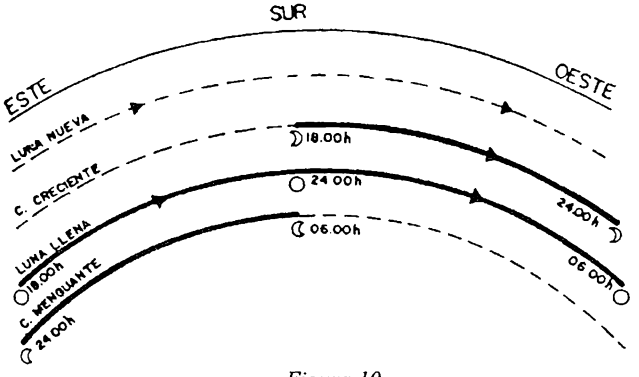


Figura 10

Para recordar fácilmente esta figura, se puede emplear la regla nemotécnica SOEOES:

SO: creciente. Se ve durante la primera parte de la noche (de 18 a 24), recorrido de Sur a Oeste.

EO: llena. Se ve durante la noche (de 18 a 06), recorrido de Este a Oeste.

ES: menguante. Se ve durante la segunda parte de la noche (de 24 a 06), recorrido de Este a Sur.

Creciente		Llena		Decreciente	
Sur	Oeste	Este	Oeste	Este	Sur
18 → 24		18 → 06		24 → 06	

2.2.6. ORIENTACION POR INDICIOS

Otra forma de orientación consiste en la observación de los indicios del terreno, algunos de los cuales son:

— Las veletas de las iglesias llevan una cruz en cuyos extremos están señalados los puntos cardinales con las letras N, E, S, O.
— En las iglesias románicas, la línea formada por la puerta y el altar marca la dirección Este-Oeste.
— Los tocones de los árboles cortados, cuando éstos están aislados, presentan las capas más separadas en la parte que mira al Sur.
— La humedad en árboles, piedras, tapias, etc., se manifiesta en mayor abundancia en las caras que dan al Norte, con la presencia en dichos casos de musgo.
— La nieve desaparece antes en las laderas que dan al Sur y se mantiene en las que dan al Norte.
— La vegetación de los montes es más abundante en la cara Norte que en la cara Sur.
— Las aves, en sus migraciones periódicas, siguen la dirección Sur al final del otoño, y la Norte al comienzo de la primavera.
— El viento, en cada región, suele tener direcciones más o menos dominantes. Si se conoce, no confiar en la momentánea corriente del aire, sino en sus efectos (árboles inclinados, inclinación de las acumulaciones de nieve o arena, etc.).
— Los insectos, al levantar la corteza de los árboles, se encuentran en la cara Sur.
— El agua, al salir por el orificio de un embudo, gira en el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio Norte y al revés en el Sur.

La fiabilidad de estos sistemas, sobre todo aquellos en los que influye la naturaleza, ofrece más garantías cuando el tocón, árbol u objeto de observa-

ción esté aislado, pues si no se verá influido por la forma del terreno que lo protegerá más o menos y por los vientos dominantes. Es recomendable usar siempre más de un método.

2.2.7. ORIENTACION POR INSTRUMENTOS DE CIRCUNSTANCIAS

2.2.7.1. **Brújulas de circunstancias** (figs. 11-*a*, 11-*b*, 11-*c*, 11-*d*, 11-*e* y 12)

En función de los materiales de que se disponga, es relativamente sencillo construir una brújula rudimentaria.

— *Sistema de la aguja.* Un pequeño trozo de metal ferroso (una aguja de coser es ideal), frotado repetidas veces contra un trozo de seda, en una sola dirección (fig. 11-*a*), se volverá magnético.

El empleo de un imán (fig. 11-*b*), será mucho más eficaz que la seda, frotando la aguja suavemente y en una sola dirección.

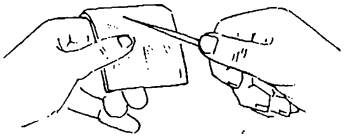


Figura 11-a

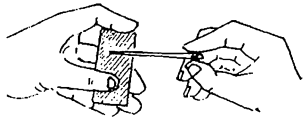


Figura 11-b

Si se dispone de una fuente de electricidad de 2 V o más (una pequeña batería seca, por ejemplo; fig. 11-*c*), se puede utilizar su corriente para magnetizar el metal. Se necesitará, también, un pequeño trozo de cable o alambre aislado (si no lo estuviera, se puede aislar la aguja con papel o cera), de manera que la aguja no toque el alambre. A continuación se unen los extremos del alambre a los terminales de la batería, durante 5 minutos por lo menos.

Suspendida la aguja imantada de un hilo, de forma que esté en equilibrio, señalará la dirección Norte-Sur (fig. 11-*d*). Debe evitarse cualquier nudo o deformaciones que pueda tener el hilo.

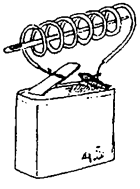


Figura 11-c

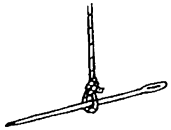


Figura 11-d

Figura 11-e

También se puede tender la aguja sobre un pequeño trozo de papel o lámina de corcho, flotando en un jarrillo o lata. El papel o corcho, girará hasta colocarse la aguja en la dirección Norte-Sur (fig. 11-*e*).

— *Sistema de la cuchilla* (fig. 12). Una cuchilla de afeitar puede utilizarse como brújula magnetizándola mediante frotamiento contra la palma de la mano, y luego suspendiéndola como indica la figura.

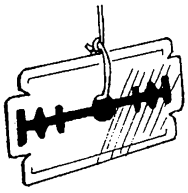


Figura 12

Estos sistemas se complementan con cualquiera de los anteriores, citados en el subapartado 2.2.6, para identificar los extremos Norte y Sur de la aguja o la cuchilla.

2.3. **MOVIMIENTO**

2.3.1. PREPARACION PARA EL MOVIMIENTO

En zona enemiga, la decisión de desplazarse es inmediata.

En zona propia, o no controlada por el enemigo, la actuación debe ser, normalmente, la contraria, como se ha citado en el apartado 2.1. Los supervivientes sólo abandonaran la zona cuando estén seguros de su posición y tengan la certeza de encontrar agua, refugio y comida, así como de no ser recuperados por fuerzas propias. Antes de tomar una decisión sobre este punto, el Jefe de la Unidad debe considerar las condiciones físicas de sus hombres; si éstas no fueran las adecuadas y fuese necesario desplazarse en busca de ayuda, debe enviarse a los individuos en mejores condiciones y nunca en solitario.

En caso de tomar la decisión de partir, es necesario prepararse para la marcha. Las medidas a adoptar están en función de:

— Tipo de terreno por el que debamos movernos.
— Actividad del enemigo en la zona.
— Estado físico del o de los supervivientes.
— Cálculo aproximado de la distancia a recorrer.
— Recursos naturales que se prevén a lo largo del itinerario (agua, comida, leña, etc.).
— Peso y volumen del equipo.
— Epoca del año y condiciones meteorológicas.
— Imperativos de tiempo y distancia.

Cada jornada debe programarse de tal forma que quede tiempo y energías suficientes para establecer un vivac seguro y confortable. Descanso y sueño son muy importantes durante la marcha.

Antes de abandonar una zona los supervivientes deben hacer el suficiente acopio de agua y comida que les permita alcanzar la siguiente, donde se prevea la posibilidad de realizar nuevos suministros. Asimismo, deben dejar información (caso de zona controlada por fuerzas propias) para facilitar su localización por las posibles Patrullas de rescate.

2.3.2. EL MOVIMIENTO

La habilidad para desplazarse con eficacia es importante para conservar energías, seguridad y ahorro de tiempo.

El inicio de la marcha será progresivo. A lo largo de ella, el ritmo debe ser sostenido, adecuándolo al del individuo más lento. Los altos deben ser breves, sobre todo con bajas temperaturas, con objeto de que los hombres no lleguen a enfriarse. Al sortear obstáculos se reducirá la velocidad para evitar que pueda quedar rezagado algún miembro de la Unidad. Durante la marcha es preferible hacer pequeñas comidas que no una grande.

Las ropas no deben llevarse ajustadas; las prendas amplias permiten la circulación del aire, la evaporación del sudor y la conservación del calor del cuerpo; además, facilitan la libertad de movimientos. Es preferible comenzar la marcha abrigados, aprovechando los pequeños altos para quitarse la ropa a medida que se tenga calor.

Para mantener la dirección de marcha se emplearán referencias lejanas.

En determinadas casos, bosques muy frondosos, zonas desérticas o nevadas, etc., debe prestarse especial atención al jalonamiento de itinerarios, valorando los inconvenientes de carácter táctico que ello supone.

Si el viento es constante en una misma dirección, el que nos dé en un mismo lado es una garantía del mantenimiento de ésta.

En los bosques espesos se comprobará constantemente el rumbo, trepando si es preciso a los árboles.

En zonas pantanosas se utilizarán las sendas de los animales, cuando éstas sigan el itinerario previsto.

En caso de naufragio se observarán los movimientos de las aves, basuras flotantes, nubes ancladas a nivel del mar, olores, sonidos, etc.

De noche se puede tomar como referencia cualquier estrella, siempre que no se haga durante más de diez minutos.

2.3.2.1. **Movimiento en terreno llano**

Este tipo de terreno es el que más facilidades presenta para el movimiento, ya que resulta fácil encontrar pistas, caminos, carreteras, etc.; pero, por

otra parte, ofrece una serie de inconvenientes tales como falta de puntos característicos, menores zonas ocultas, etc.

Ante la escasez de obstáculos, toda la atención debe dirigirse a la elección del itinerario y a la conservación de la dirección de marcha, en razón de la seguridad, rapidez y comodidad.

Los obstáculos que normalmente se encontrarán serán cursos de agua, zonas pantanosas, vegetación densa, etc.

Todos los medios que puedan favorecer el movimiento deberán ser utilizados.

2.3.2.2. **Movimiento en bosque**

En estas zonas, el horizonte visible se presenta muy próximo, razón por la cual las referencias para el movimiento tienen que ser cercanas. Conviene, por tanto, comprobar a menudo el rumbo a seguir. Una forma de hacerlo es trepar a un árbol alto, que nos permita divisar una referencia lejana.

Los caminos, arroyos, barrancos, etc., pueden servir de ayuda para mantener el rumbo, siempre que, previamente, se conozca su dirección.

Al avanzar por este tipo de zonas, si son de vegetación densa, debe tenerse la precaución de cubrirse la mayor parte posible del cuerpo, para evitar arañazos; protegerse igualmente la cara y las manos, sobre todo de noche; caso de engancharse entre la maleza no tratar de librarse a la fuerza.

El bosque tiene la ventaja de que proporciona medios para la construcción de refugios, combustible y ofrece mayores posibilidades de obtener alimentos que otras zonas.

2.3.2.3. **Movimiento en montaña**

El conjunto de los tres tipos de montaña: alta, a partir de 2.000 m; media, desde 1.000 m; y baja, hasta 1.000 m, presenta las dificultades inherentes a las características del terreno, del clima, de la falta de recursos y de las comunicaciones.

Las cadenas montañosas frecuentemente afectan al clima de una región, y éste, a su vez, influye en la vegetación, la fauna y la densidad de población. Por ejemplo, el lado oceánico de las montañas tiene más nieblas, lluvia y nieve que el lado continental. Puede haber bosques en el lado oceánico, mientras que el interior puede ser semiseco.

Como norma general cabe señalar que, ante la abundancia de obstáculos que en la montaña se presentan, es preferible evitarlos que intentar superarlos; no obstante, habrá ocasiones en que la única alternativa sea la de atacarlos de frente.

Por la gran dureza del terreno, sus condiciones climatológicas y carencia de recursos, la alta montaña está deshabitada.

La montaña media, durante las épocas más propicias del año, suele estar habitada por una población trashumante escasa y dedicada al pastoreo y las explotaciones forestales; poco a poco las pistas de servicio de los montes van haciendo accesibles las zonas que no lo eran tanto, y la construcción de urbanizaciones busca lugares cada vez más altos. Asimismo, la práctica del montañismo ha hecho que cada vez sea más frecuente encontrar a personas que, en grupos o en solitario, recorren las sierras.

Los núcleos de población sedentaria se encuentran en las zonas de baja montaña, más favorables para la vida. Estos núcleos suelen ser pequeños y diseminados.

El plan para el movimiento en terreno montañoso debe realizarse sin precipitaciones, estudiando detenidamente el itinerario a seguir, debiendo prever el que una vez iniciado el movimiento, puede resultar peligroso, e incluso imposible, el retroceder. Por ello, se ha de considerar la necesidad de algún material, como piolet, clavijas, cuerdas, crampones, raquetas e incluso improvisarlo si no se cuenta con él.

La marcha por terreno montañoso se caracteriza por su lentitud, debido a la acomodación del ritmo y la longitud del paso a la pendiente.

En el caso de no existir camino, debe evitarse la marcha prolongada a media ladera y en el mismo sentido. Por ello, tanto en subida como en bajada se utilizará el zigzag para evitar el excesivo cansancio.

Si la montaña no es muy alta, es preferible seguir la divisionaria al valle, ya que las partes altas tienen menos vegetación, lo que facilita el movimiento.

El movimiento por zonas con nieve precisa de una mayor experiencia. Para la elección del itinerario se tendrán en cuenta las siguientes circunstancias:

— Peligro de aludes.
— Espesor y consistencia de la nieve.
— Condiciones meteorológicas.

A partir de los 30 cm de nieve polvo o reciente, el movimiento es fatigoso, siendo preciso abrir huella mediante el relevo sucesivo del hombre de cabeza por todos los componentes de la Unidad. Con más de 50 cm es prácticamente imposible marchar sin medios auxiliares (esquís o raquetas).

Con ramas de árbol, recortándolas de la forma que se indica en las figuras 13-*a*, 13-*b*, 13-*c*, 13-*d*, 13-*e*, 13-*f* y 13-*g*, se pueden fabricar unas raquetas improvisadas para uso inmediato, atándolas a las botas con una cuerda y ayudándose con unos bastones (fig. 14).

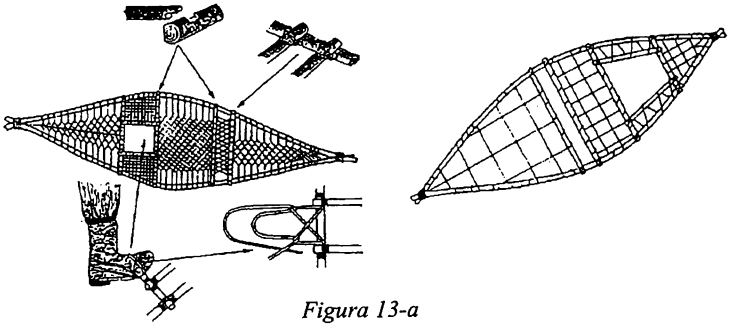


Figura 13-a

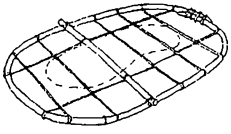


Figura 13-b

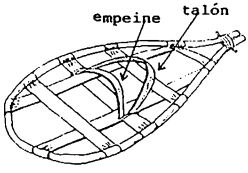


Figura 13-c

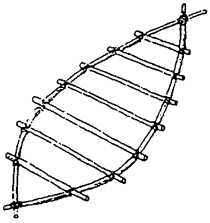


Figura 13-d

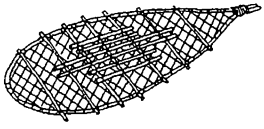


Figura 13-e

Figura 13-f

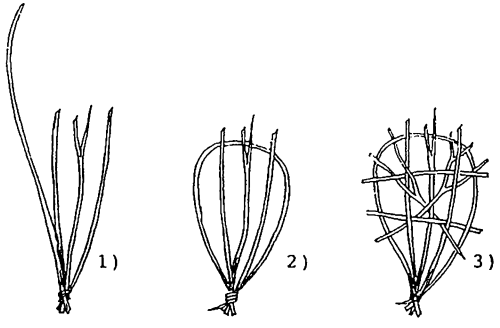


Figura 13-g

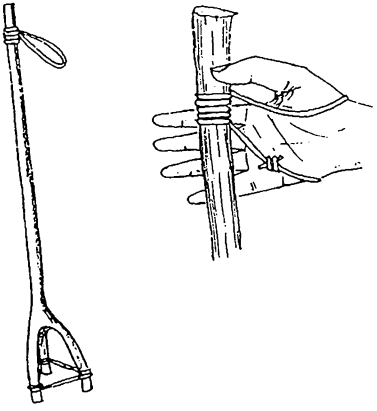


Figura 14

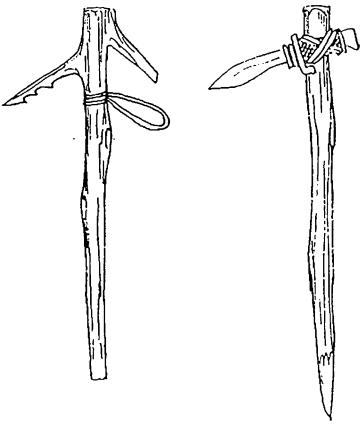


Figura 15

En caso de nieve dura, una rama, con cierta resistencia, puede utilizarse como piolet (fig. 15). Asimismo, con unas herraduras y unos clavos cortos, o bien una tabla claveteada, como indica la figura 16, se pueden fabricar unos crampones de circunstancias.

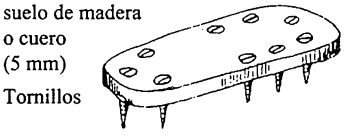


Figura 16

El movimiento en pendiente suave, tanto con nieve blanda como dura, no ofrece demasiados problemas; pero en pendiente media, con nieve dura, y no disponiendo de crampones, es preciso tallar escalones, apoyando en la ladera el piolet, una rama aguzada o el mismo ornamento (figs. 17-*a*, 17-*b* y 17-*c*).

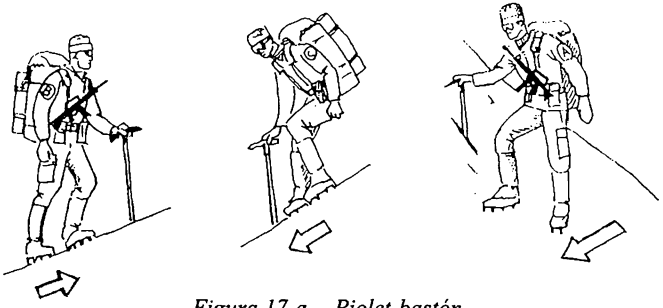


Figura 17-a.—Piolet-bastón

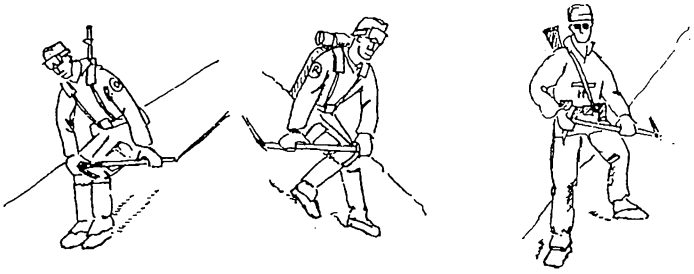


Figura 17-b.—Piolet-escoba

Figura 17-c.—Piolet-freno

El descenso por estas pendientes se ejecutará cara al vacío y con el tronco inclinado hacia delante; los talones se hunden verticalmente en la nieve, con las puntas de los pies hacia arriba.

En los movimientos sobre nieve deben tenerse en cuenta algunos obstáculos que podrían dificultar o impedir el desplazamiento, como son: los puentes de nieve, las cornisas y las grietas (véase subpárrafo 2.3.2.3.1).

2.3.2.3.1. PELIGROS DE LA MONTAÑA

En toda época la montaña presenta una serie de dificultades que son capaces de producir accidentes, sobre todo si los desconocemos y no tomamos medidas para evitar los peligros que producen.

Los podemos clasificar en:

— Subjetivos, o producidos por el propio individuo.
— Objetivos, o propios de la montaña.

Peligros subjetivos:

— Falta de experiencia.
— Falta de técnica.
— Falta de entrenamiento, fatiga o deficiente alimentación.
— Incapacidad física y moral.
— Falta de atención. La distracción es imprudencia capital en montaña.
— Falta de disciplina.
— Mala elección de itinerario y horario.
— Falta de estudio de las condiciones de la zona.

— Mala elección de material y equipo.
— La temeridad, fruto de la vanidad, falta de razón o entendimiento o de la incompetencia.

Peligros objetivos:

— *Aludes*. Son el principal peligro de la montaña invernal. Su caída guarda estrecha relación con la climatología. Tienen lugar en zonas de terreno de gran inclinación (a partir de los 25°), desprovistas de accidentes que los contengan (árboles, grandes piedras, cambios de nivel, etc.), y cuando la climatología sufre variaciones bruscas.

Los aludes, generalmente, ocurren en el mismo lugar. Pequeños árboles caídos, ramas rotas, bolas de nieve, etc., son un indicador de un área de avalancha. Si la nieve cruje y el crujido persiste o aumenta, el peligro de alud es inminente.

Frente a este peligro pueden adoptarse una serie de medidas tales como: evitar las zonas peligrosas (pendientes muy pronunciadas o dominadas por cornisas); utilizar las aristas y crestas rocosas. En caso de tener que cruzar zonas peligrosas, hacerlo a la mayor altura posible, para estar cerca de la zona de ruptura y a las horas en que la temperatura sea más baja.

Si se avanza en grupo, hacerlo de forma que sólo haya un individuo en la zona de peligro. Cruzar rápido y silenciosamente, soltando las correíllas de seguridad de las fijaciones, caso de marchar con esquís, así como las dragoneras de los bastones.

Si se es sorprendido por un alud:

- Intentar huir mediante una fuerte diagonal descendente.
- Desprenderse de la mochila.

Si el alud nos envuelve:

- Intentar mantenerse en la superficie, mediante movimientos similares a la natación.
- Mantener cerrada la boca, protegiendo la cara con manos y brazos.
- Si es posible, agruparse.

Cuando el alud se detiene y hemos quedado enterrados:

- Averiguar nuestra posición relativa respecto al suelo.
- Intentar abrir un espacio delante de la cara.
- Tratar de mover brazos y piernas y, si es posible, intentar salir.

— *Caída de piedras*. Se producen más frecuentemente en época estival, aunque no se pueden descartar en la invernal. Cualquier pendiente escarpada o rocosa puede convertirse en el centro de un alud de piedras. En zonas de alta montaña, donde nieve y roca están mezcladas, es en la hora en que el sol cae sobre las paredes rocosas cuando es

más serio el peligro, ya que el sol funde el hielo que las sujetaba produciendo su caída.

Para sustraerse a este peligro es preciso:

- Franquear las zonas peligrosas antes de salir el sol.
- Pegarse a la base de las paredes para cruzar una zona cortada.
- Atravesar la zona de avalancha hombre a hombre.

— *Puente de nieve.* Es la unión entre dos bordes de una grieta del glaciar; son menos peligrosos en invierno que en verano, debido a la mayor cantidad de nieve y a la mayor intensidad del frío, lo que aumenta su consistencia. Cuando se va en grupo es conveniente encordarse para franquearlo.

— *Las cornisas.* Son un abarquillamiento de la nieve producido por el viento y en el mismo sentido que éste; en invierno es cuando son más peligrosas, debido a que la nieve no está asentada; la masa que, de este modo, se sostiene en falso, puede romperse por su propio peso o por el paso de una persona.

— *Las grietas.* Son debidas al movimiento de la masa del glaciar al adaptarse al terreno; la forma de pasarlas es por salto, si no son muy anchas, o bien por puentes de nieve, comprobando previamente su solidez; también se puede descender a la grieta para cruzarla cuando ésta no es muy profunda.

La rimaya es la grieta terminal abierta entre la roca y el hielo como consecuencia de la fusión que provoca el relativo calor de la roca. Ofrece las mismas dificultades que las grietas.

— *Frío y viento.* La acción combinada de ambos provoca una pérdida de calor en el cuerpo humano mayor de lo normal, lo que puede ocasionar congelaciones, disminución de la circulación sanguínea y de la capacidad de resistencia.

— *Ventiscas.* Resultado de la acción combinada del viento y la nieve. Impide la visibilidad y desorienta, enfriando intensamente el organismo y golpeando con fuerza las partes descubiertas, llegando a producir un completo aturdimiento.

— *Tormentas* (véase subapartado 2.4.12).

— *Rayos*, producidos durante una tormenta (véase párrafo 2.4.11.2).

— *Nieblas* (véase subapartado 2.4.7).

— *El sol y el calor* (véase apartado 5.4).

— *Lluvia, granizo, escarcha.* Más que un peligro hay que considerarlos una incomodidad, aunque una lluvia violenta puede convertir a los barrancos en verdaderos torrentes que arrastran cuanto encuentran a su paso, y el granizo, cuando es grueso, puede resultar peligroso por los golpes.

2.3.2.3.2. FRANQUEAMIENTO DE LADERAS ESCARPADAS Y CORTADURAS

Para ampliar y completar este apartado consultar el M-0-1-7, "Manual de técnica de escalada".

Para el franqueamiento de estos obstáculos será necesario acondicionarlos a base de pasos semipermanentes o emplear técnicas de escalada, dependiendo del material con que se cuente.

Se pueden franquear mediante:

— Escalada.
— Teleféricos.
— Pasamanos.
— Pasarelas.
— Escalas.
— Rapel.
— Izado.
— Combinación de métodos anteriores.

En todos ellos se realizará la aseguración de los componentes de la Patrulla, siempre que las circunstancias lo exijan (poca destreza, malas condiciones meteorológicas, desconocimiento del punto de llegada, fatiga, etc.).

Esta aseguración se realiza con ayuda de una cuerda que actúa como elemento de sostén, con el fin de reducir al mínimo, o neutralizar, las consecuencias de una posible caída, aumentando la seguridad de la cordada.

Existen dos sistemas de seguros: dinámico y estático.

En el dinámico el asegurador efectúa el frenado de la cuerda, controlada y progresivamente.

En el estático la cuerda es bloqueada instantáneamente. Este sistema sólo se utilizará cuando se asegura desde arriba al escalador (trepas, seguro al segundo o tercero de cordada).

El dispositivo general de aseguración se compone de:

— Autoseguro o aseguración propia (fig. 18).

  Para montarlo se pueden emplear anclajes naturales (árboles, rocas, etc.) o artificiales (clavijas, etc.), siendo preferibles los primeros.

  Para el autoseguro puede emplearse la propia cuerda de cordada con un nudo ballestrinque.

— Aseguración al o a los compañeros de cordada en movimiento.

Figura 18

Se pueden emplear los procedimientos siguientes:

- Seguro a la espalda y brazo (fig. 18).
- Seguro mediante un punto fijo; en este caso se pueden emplear alguno de los siguientes sistemas:
  - •• Seguro a la espalda y brazo, aunque haciendo pasar la cuerda que va al que escala por un punto de seguro próximo (fig. 19).
  - •• Seguro con medio ballestrinque (fig. 20-*a*).
  - •• Seguro con descensor (fig. 20-*b*).

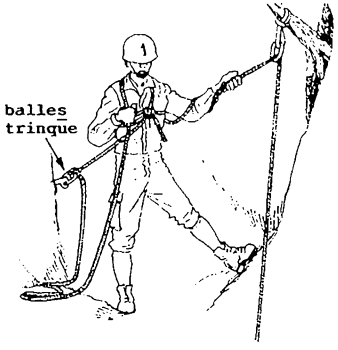


Figura 19

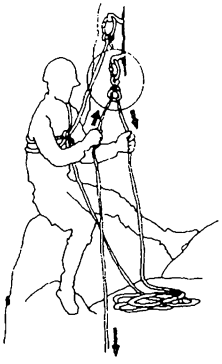
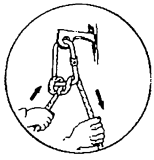
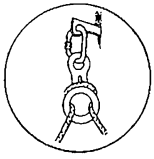


Figura 20



20-a



20-b

Escalada. Se utiliza para subir por las laderas escarpadas de una montaña (fig. 21).

Figura 21

Como normas básicas se pueden señalar:

— Se realiza principalmente con las piernas; las manos sirven para mantener el equilibrio.
— Sólo se ha de mover cada vez una de las extremidades.
— El cuerpo ha de mantenerse erguido y algo separado de la pared, repartido su peso entre ambos pies.
— El apoyo se realiza sobre la punta de los pies, tirando de los talones hacia abajo.
— Hay que mantener bajas las manos.
— Comprobar siempre la solidez de todas las presas.

La técnica de la escalada requiere el empleo de todo tipo de presas, apoyos y empotramientos.

Presas. Se utilizan para mantener el equilibrio (fig. 22).

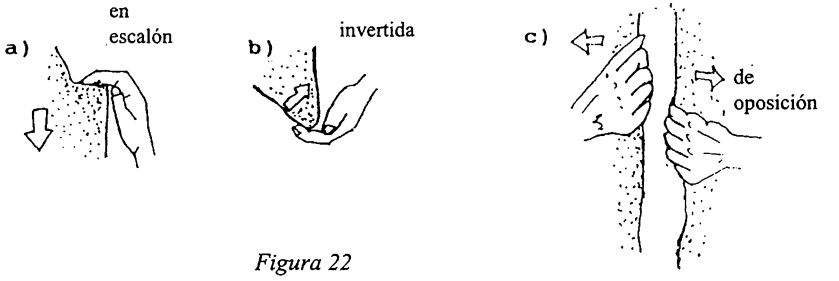


Figura 22

Apoyos. Se utilizan para la superación de obstáculos (fig. 23).

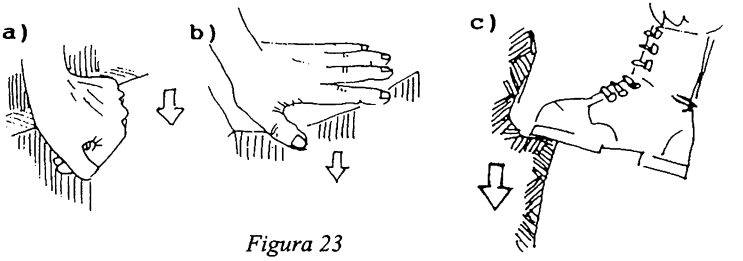


Figura 23

Empotramientos (fig. 24).

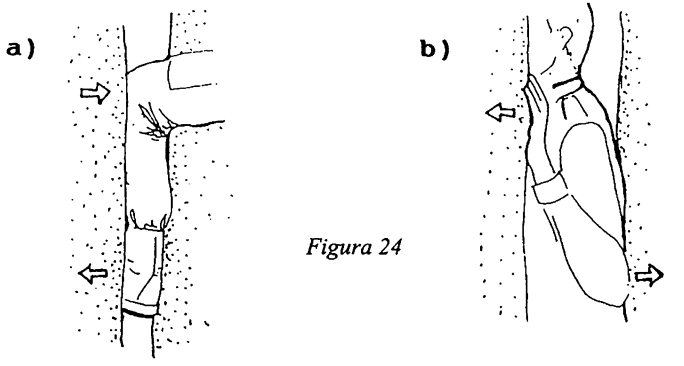


Figura 24

Durante el desarrollo de la escalada los individuos irán asegurados, empleando para ello la atadura individual que muestra la figura 25 (simple) o la de la figura 26 (de cordada).

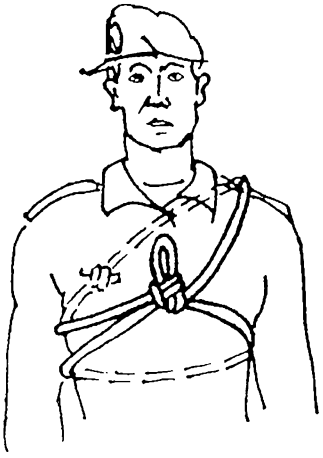


Figura 25

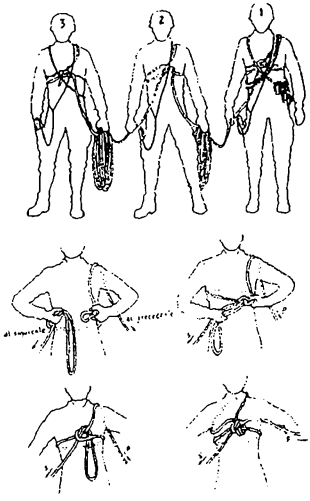


Figura 26

Teleféricos. Tienen por objeto salvar barrancos, ríos, cortaduras, grandes desniveles, etc., mediante el tendido de cuerdas.

Por su montaje pueden ser:

— Sencillos: de una sola cuerda (figs. 27-*a* y 27-*b*).
— Dobles: de dos cuerdas paralelas (fig. 28).
— Superpuestos: de dos cuerdas paralelas, una encima de otra (fig. 29).

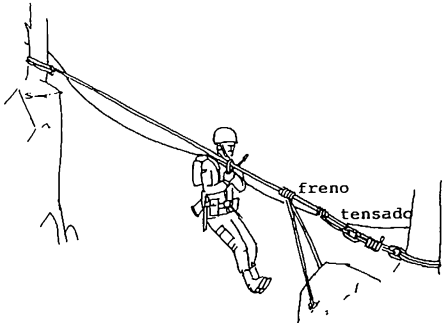


Figura 27-a (inclinado)

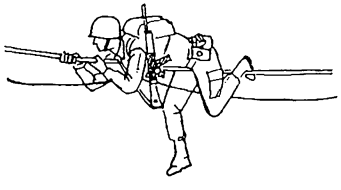


Figura 27-b (horizontal)

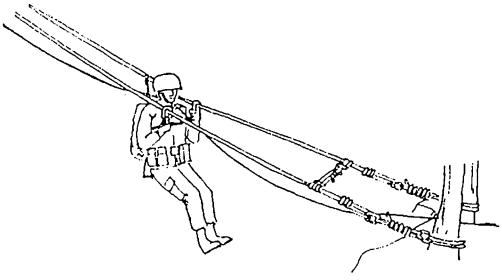


Figura 28

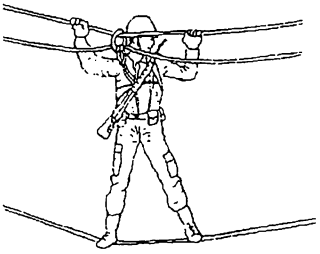


Figura 29

Por su inclinación:

— Horizontales: tienen los extremos al mismo nivel (figs. 27-*b* y 29).
— Inclinados: tienen los extremos a distinto nivel (figs. 27-*a* y 28).

Para su montaje se emplearán preferentemente cuerdas estáticas de fibra artificial. Para su tensado se utilizarán los sistemas indicados en las figuras 31-*a* y 31-*b*.

Para utilizar el teleférico doble se empleará la atadura que muestra la figura 30.

Pasamanos. Tienen por objeto facilitar el paso en aquellas zonas que por su inclinación, carencia de presas, situación (precipicios) o condiciones del terreno (suelo resbaladizo), harían lento y peligroso su franqueamiento (fig. 32).

Por su inclinación en la pared, pueden ser:

— Horizontales: los que empiezan y acaban al mismo nivel.
— Verticales: los que son perpendiculares al suelo.
— Inclinados: los que empiezan y acaban a distinto nivel.

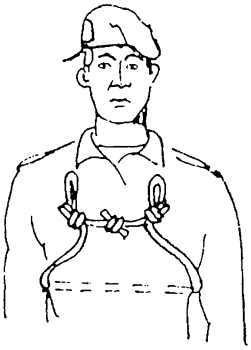


Figura 30

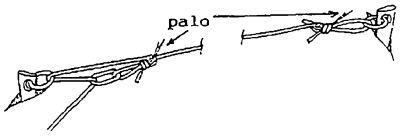


Figura 31-a

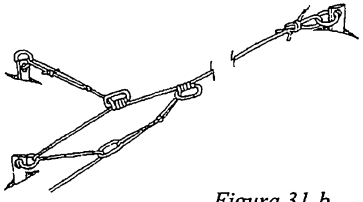


Figura 31-b

DIFUSION LIMITADA

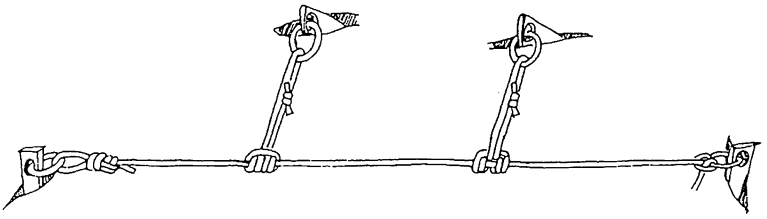


Figura 32

Para asegurarse se pueden utilizar las ataduras individuales, tal como muestran las figuras 25 y 30.

Pasarelas. Sirven, como los teleféricos, para salvar cortaduras o barrancos, teniendo la ventaja sobre aquéllos de exigir menos instrucción técnica para su paso y de ser más rápidos en su franqueamiento, aunque tienen el inconveniente de ser más lentos en su montaje.

Para su instalación se emplearán preferentemente cuerdas estáticas para las cuerdas soporte y cualquier otro tipo de cuerda para los entramados laterales.

Los mosquetones para los tensados deben ser preferentemente de seguridad. Las más usadas son:

— De troncos (fig. 33).
— Japonesa (fig. 34).

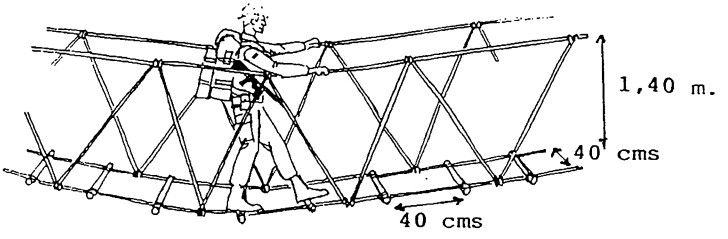


Figura 33

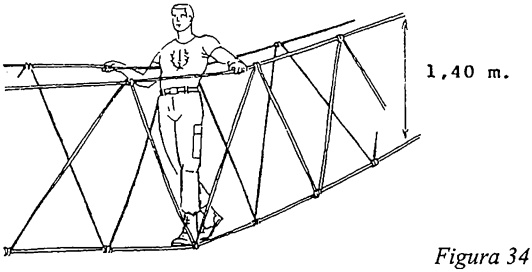


Figura 34

Escalas. Son escaleras de mano hechas de madera o cuerda. Se utilizan para salvar con rapidez obstáculos verticales o extraplomados (figs. 35, 36 y 37).

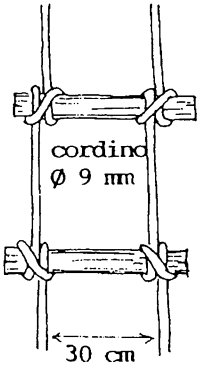


Figura 35

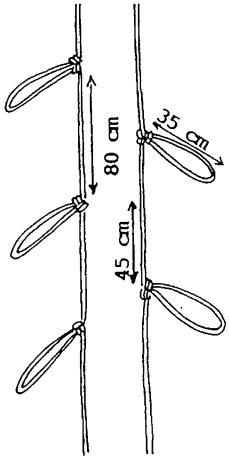


Figura 36

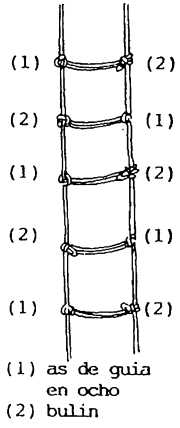


Figura 37

Rapel. Se utiliza para descender por terrenos difíciles. Consiste en bajar de forma controlada y continua por una cuerda (simple o doble) que, posteriormente, se recupera.

Para anclar la cuerda del rapel se pueden utilizar medios naturales o artificiales o combinaciones de ambos, buscando siempre la máxima seguridad.

ANCLAJES

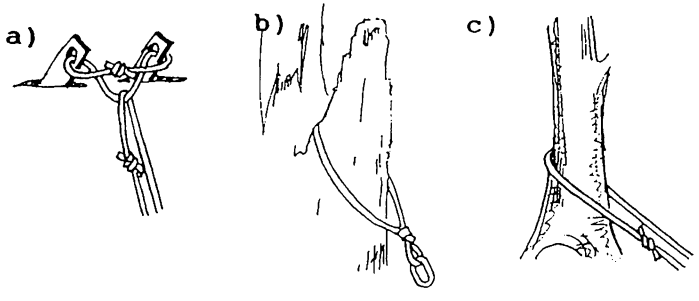


Figura 38

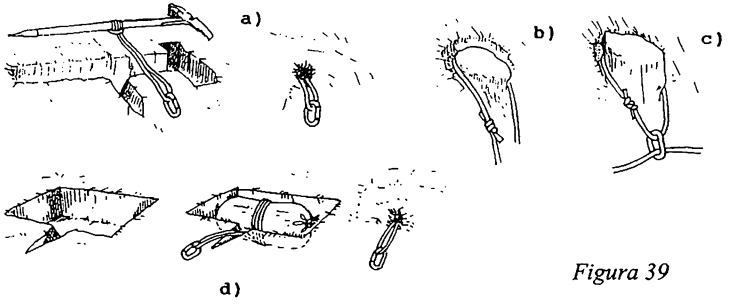


Figura 39

Los diversos procedimientos de descenso consisten en pasar la cuerda alrededor de algunas partes del cuerpo, o a través de algún medio, para que el rozamiento sea tal que permita un descenso controlado.

— *Cuerda a la espalda.* Se utiliza en pendientes no demasiado pronunciadas; el escalador baja de costado y frena cuando lleva la mano más baja hacia el pecho, aumentando así el rozamiento (fig. 40).

— *Rapel en "S".* Puede utilizarse cuando no se disponga de anillo individual, mosquetones o descensor; proporciona un sistema lento, porque el rozamiento es grande. Para frenar se lleva la mano derecha con la cuerda hacia delante para aumentar el rozamiento con el costado y el pecho (fig. 41).

— *Con mosquetón o normal a la espalda.* Una vez colocada cualquiera de las ataduras de asiento —braguero— (figs. 43, 44 y 45), se hace pasar la cuerda por el mosquetón y luego por el hombro (derecho o izquierdo), para ser tomado el sobrante con la mano (izquierda o derecha). El frenado se efectúa llevando la mano más baja hacia el hombro contrario (fig. 42).

— *Mosquetón corrido.* Se hace pasar la cuerda por el mosquetón de la atadura de asiento, dando un par de vueltas sobre el mismo; el sobran-

Figura 40

Figura 41

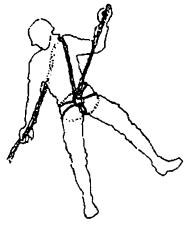


Figura 42

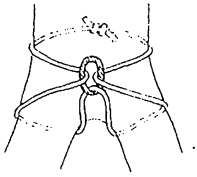
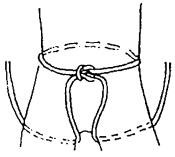


Figura 43



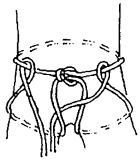
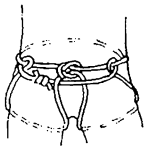
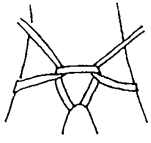
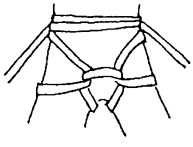
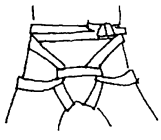


Figura 44









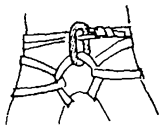


Figura 45

te es tomado con la mano contraria al lado por el que entra la cuerda, con la palma hacia abajo. Para frenar se lleva hacia atrás (fig. 46).

— *Con descensores.* Proporcionan una mayor comodidad y control en el descenso. Existe un gran número de aparatos con diferentes sistemas de utilización. Tienen la ventaja de que no se produce ningún rozamiento con el cuerpo y que facilitan el rapel con todo el equipo (fig. 47). Su principal inconveniente es que, al ser de aluminio, se calientan demasiado, pudiendo llegar a quemar las cuerdas.

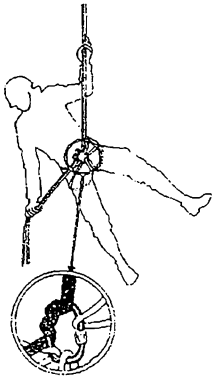


Figura 46

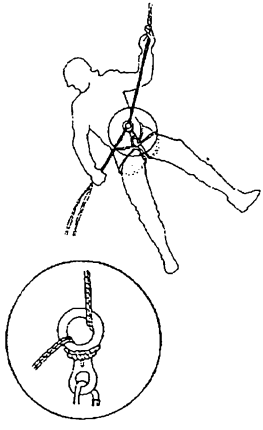


Figura 47

— *"Cacolet" improvisado.* Utilizado para el descenso de heridos empleando un rollo de cuerda tal como muestra la figura 48.

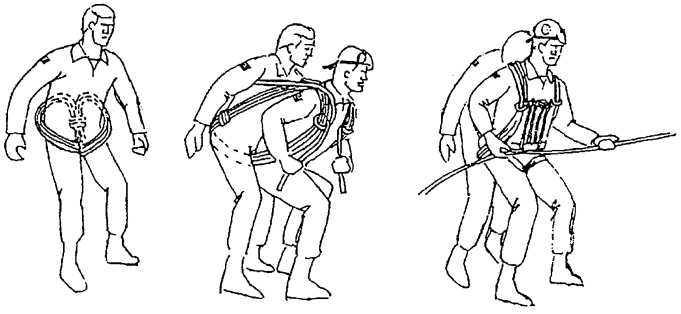


Figura 48

Normas generales para descenso en rapel:

— Descender con las piernas separadas y perpendiculares a la pared.
— La mano que queda baja es la que frena y controla la velocidad, mientras que la alta controla la estabilidad y se lleva entreabierta.
— El mosquetón a utilizar en la atadura de asiento será, preferentemente, de seguridad.
— Se debe bajar asegurado, siempre que las circunstancias lo exijan (poca destreza, malas condiciones meteorológicas, desconocimiento del punto de llegada, fatiga, etc.). Para bajar autoasegurado debe emplearse un nudo autobloqueante como el "marchar con mosquetón" (fig. 116).
— No marcar las cuerdas en su centro con cinta adhesiva, para evitar el posible bloqueo al descender.
— Los descensos han de hacerse a una velocidad uniforme y sin sal-

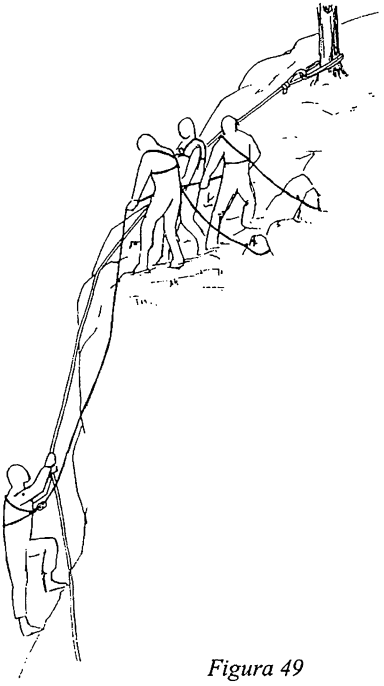


Figura 49

tos; normalmente debe irse un poco vuelto hacia el lado de la mano de frenado para tener más visibilidad.

Izado. Procedimiento empleado para que una Unidad salve un desnivel que, de otra forma, exigiría la escalada de todos sus hombres.

El hombre que va a subir se hace la atadura al pecho y se engancha mediante el mosquetón a la cuerda de socorro, rematada en su parte inferior con un "as de guía"; después se agarra a la cuerda de seguridad con las manos y comienza la ascensión (fig. 49).

2.3.2.4. **Movimiento en cursos de agua**

Cuando el rumbo a seguir coincide con la dirección general de un curso de agua, el movimiento se ve facilitado, ya que en ellos puede hacerse uso de botes, balsas, flotadores, etc.

No obstante, se debe considerar el riesgo que implica el utilizar ríos de fuerte corriente y el hecho de que crucen zonas habitadas. En cualquier caso, en ellos puede encontrarse gran variedad de recursos y facilidad para la ocultación de nuestro rastro.

Caso de ser detectados, nuestra capacidad de reacción se verá muy disminuida, por lo que debe estudiarse la posibilidad de moverse de noche.

También el cruzarlos puede ocasionar problemas cuando el curso de agua es de cierta entidad, requiriendo en este caso un estudio previo que se hace más complejo en razón directa de la Unidad que deba hacer el cruce y de las características de la corriente.

Para la elección del punto de paso se deben estudiar:

— Orillas.
— Naturaleza del cauce: pedregoso, fangoso, etc.

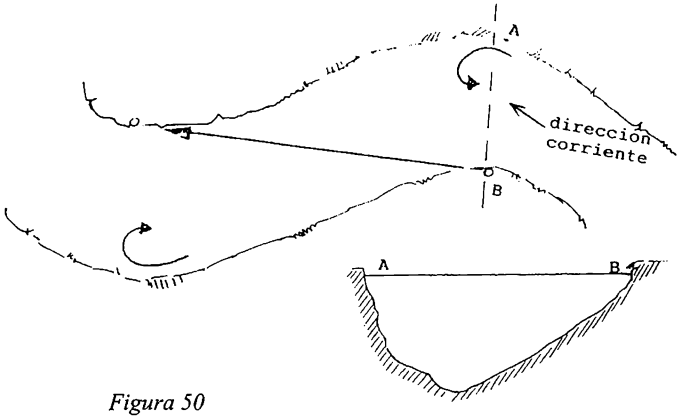


Figura 50

— Velocidad de la corriente.
— Profundidad.

Como norma general:

— Escoger las partes más anchas en donde la corriente tiene menor velocidad y profundidad.
— Escoger orillas con ligero declive; generalmente determinan los lugares de menor profundidad.
— Evitar, en lo posible, las partes fangosas.
— Cruzar en dirección oblicua a la corriente, aguas abajo, de curva convexa a curva convexa (fig. 50).

La mayor profundidad y corriente estarán más próximas a la orilla cóncava; la orilla convexa se presentará tendida y con menor profundidad, tal como se muestra en la figura anterior.

Las olas que aparecen en un punto de la superficie del río, delatan habitualmente la presencia de una piedra grande en el fondo (fig. 51).

Un obstáculo próximo a la superficie creará un pequeño remolino corriente abajo. Si el obstáculo es grande y coincide con una pendiente pronunciada en el lecho del río, este remolino puede producir una poderosa corriente que arrastrará al nadador hacia el fondo. Son peligrosos (fig. 52).

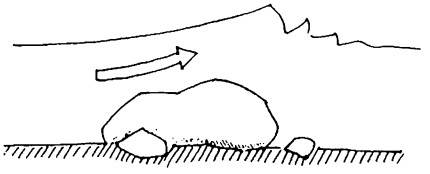


Figura 51

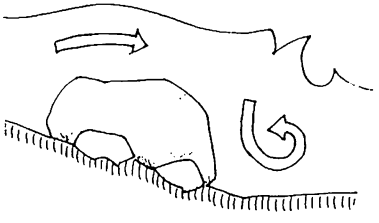


Figura 52

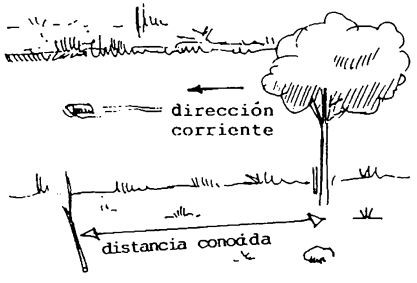


Figura 53

Para medir la velocidad de la corriente basta contar los segundos que un flotador tarda en recorrer una distancia conocida (fig. 53). El cociente de dividir el número de metros por los segundos empleados en recorrerlos, dará la velocidad máxima en metros por segundo.

2.3.2.4.1. VADEO

Una vez elegido el lugar, conviene cruzarlo en diagonal, a favor de la corriente, calzados y, como normal general, mirando sensiblemente aguas arriba para evitar ser golpeados por ramas o troncos arrastrados por la corriente.

Las técnicas a emplear son:

— *San Cristóbal.* Utilizando como ayuda un palo (fig. 54). En este sistema el palo debe apoyarse aguas arriba. Al andar hay que asegurar bien los pies para que no haya peligro de resbalar, acomodando previamente el equipo de tal forma que si hay alguna caída no se pierda.

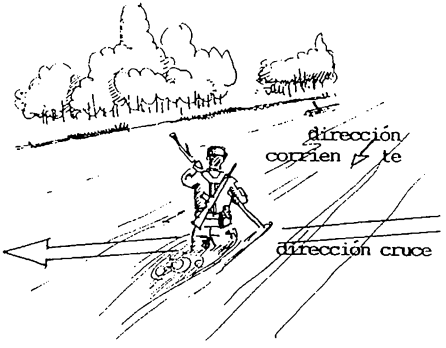


Figura 54

— *Cadena humana* (figura 55). Los hombres van entrando en el cauce de cara a la corriente y cogiéndose por las manos, brazos u hombros, en función de la velocidad de la misma. Para ocupar su lugar, los hombres pasan por detrás de la cadena agarrándose a ella. Cuando la cadena se ha formado, oblicua a la corriente, el hombre que queda en primer lugar pasa por detrás a ocupar el último. Así sucesivamente, hasta alcanzar la segunda orilla.

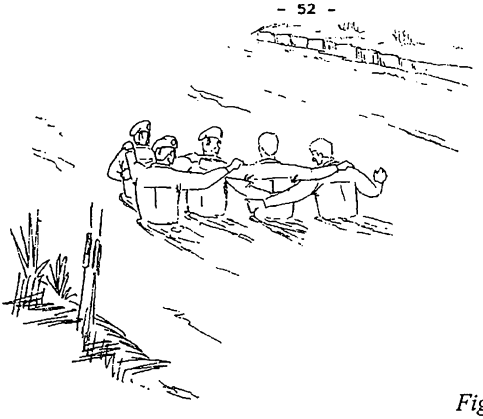


Figura 55

Una variante de este sistema aparece reflejada en la figura 55-*a*. Los hombres se apoyan en una pértiga, sujetándose tal como se indica en el "detalle".

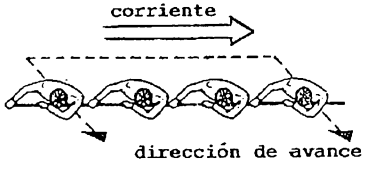


Figura 55-a

Figura 55-a (detalle)

— *Por medio de cuerda.* Si el paso se hace en grupo, y se dispone de cuerdas, debe realizarse asegurados, para lo cual pueden emplearse los siguientes sistemas:

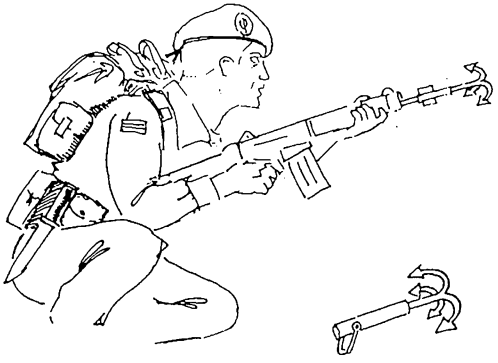


Figura 56

- *Lanzando un garfio para anclar la cuerda en la otra orilla* (fig. 56). Si el curso de agua es estrecho, puede lanzarse con la mano o utilizando un árbol flexible a modo de catapulta, y si es demasiado ancho, con el fusil, mediante un sistema de adaptación del garfio a una cola de granada de fusil y un cartucho de proyección. El primer individuo cruza asegurándose a la cuerda y, posteriormente, ancla el extremo en la otra orilla.
- Caso de no disponer de garfio, el mejor nadador de la Unidad pasa la cuerda atada a la cintura.

En ambos casos se debe emplear otra que asegure al individuo desde aguas abajo.

El resto de los hombres lo pasan como indican las figuras: con cuerda de seguridad sencilla (fig. 57-*a*) o doble (fig. 57-*b*).

El último hombre suelta el anclaje y se ata a la cuerda, haciendo el paso asegurado por los demás desde la otra orilla.

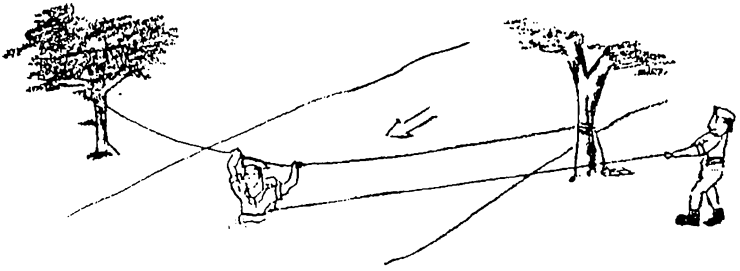


Figura 57-a

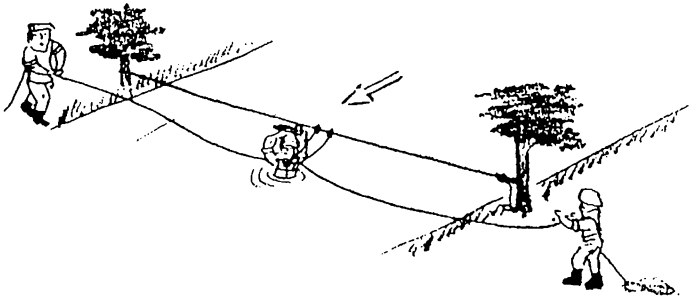


Figura 57-b

2.3.2.4.2. NATACIÓN

Este procedimiento, para cruzar un curso de agua, se debe realizar siempre en diagonal y a favor de la corriente. Se recomienda nadar a braza, de lado o boca arriba, ya que estos estilos permiten transportar pequeños bultos; si el peso de éstos es excesivo, al paquete se le debe dar flotabilidad positiva. Al igual que en el vadeo es recomendable nadar asegurados.

En rápidos poco profundos debe colocarse boca arriba, con los pies apuntando corriente abajo y manteniendo el cuerpo en posición de sentado, con las manos a la altura de la cadera.

En los rápidos caudalosos se debe nadar de bruces, con la protección de manos y brazos, procurando dirigirse a la otra orilla en cuanto esto sea posible.

Es muy peligroso introducirse en la convergencia de dos corrientes, ya que los remolinos producidos por estas aguas tenderán a hacer succión y arrastrar hacia el fondo.

En caso de ser atrapados en un remolino, no se debe intentar luchar contra él. Debemos dejar que nos hunda hasta el fondo, donde nos será más fácil salir.

Natación asegurado

Existen dos procedimientos:

— *Paso con cuerda tendida.* El primer hombre deberá colocarse su atadura de pecho y asegurarse a una cuerda.

La forma de asegurarlo será como sigue:

- Controlar la cuerda procurando mantenerla en lo posible fuera del agua.
- Colocarse aguas abajo del nadador de forma que caso de tener que recuperar a éste, la recuperación se realice a favor de la corriente y nunca en contra, lo que produciría su hundimiento.

Una vez en la orilla opuesta, el tendido de la cuerda se hará en dirección oblicua a la corriente, a favor de la misma y fuera del agua. La dirección será tanto más oblicua cuanto mayor sea la velocidad de la corriente.

El resto de los hombres se asegurarán a la cuerda mediante su atadura de pecho, debiendo tener la precaución de que la longitud del cabo entre atadura y cuerda de seguridad sea menor que la longitud de los brazos para poder soltar el mosquetón caso de ser necesario. Se debe nadar aguas abajo de la cuerda. El último hombre suelta el anclaje y se asegura cruzando igual que el primero.

— *Paso con cuerda cerrada.* El primero que cruza está asegurado a la cuerda por la cintura y será el mejor nadador. Otros dos van soltando cuerda gradualmente e impidiendo que el que cruza sea arrastrado (fig. 58).

Cuando llega a la otra orilla (1), se desata y (2) procede a sujetarse con la cuerda, cruzando controlado por los otros. Por este procedimiento pueden cruzar cualquier número de individuos (mínimo 3). Cuando (2) ha llegado a la orilla, (3) se ata con la cuerda y cruza, (1) soporta la mayor parte de la tensión y (2) está preparado en caso de que haya problemas.

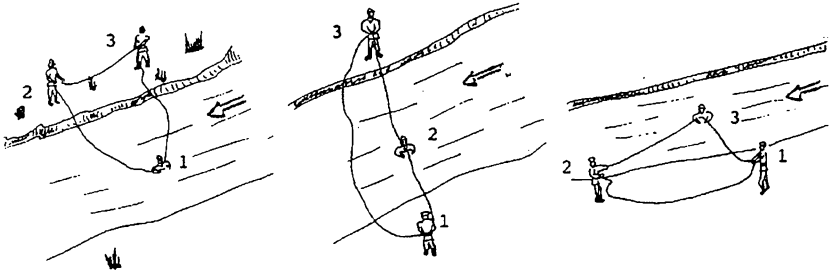


Figura 58

2.3.2.4.3. FLOTADORES IMPROVISADOS Y MEDIOS AUXILIARES

Estos sistemas se emplearán cuando no pueda hacerse uso de los procedimientos anteriormente citados o como complemento de ellos.

La improvisación de flotadores dependerá en gran parte de los medios a nuestro alcance y del desarrollo de la imaginación, y así se pueden fabricar flotadores con latas vacías, cañas, cantimploras, troncos, vegetación, ropas, neumáticos, etc.

— *Latas vacías* (fig. 59). Se puede usar cualquier tipo de lata o garrafa que resulte estanca. El ideal son las de 25 litros de capacidad, de las cuales se necesitan cuatro por hombre y equipo.
— *Cañas*. Construir con ellas haces de gavillas, uniéndolas, a su vez, con el cordino individual.
— *Cantimploras* (fig. 60). Conviene sujetarlas a la altura del pecho. Es necesario utilizar un mínimo de ocho para conseguir una flotabilidad aceptable sin equipo.

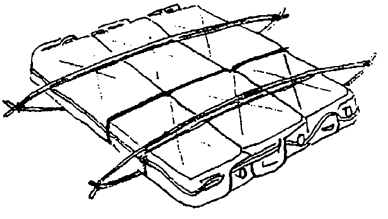


Figura 59

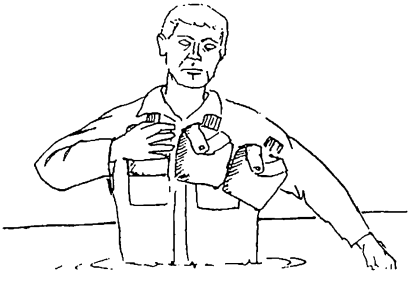


Figura 60

— *Troncos*. Un tronco seco, de la margen del río, ayuda a mantenerse a flote.
— *Vegetación* (fig. 61). Cualquier maleza seca, envuelta por el poncho, se puede utilizar como flotador.

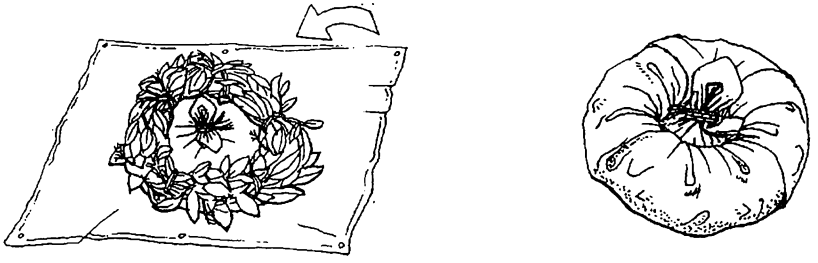


Figura 61

— *Ropas*. La ropa o la mochila, rellenas de maleza y envueltas por el poncho, cumplen la misión de flotador.

Se pueden utilizar unos pantalones (previamente humedecidos), a los que se les han cerrado las perneras y bragueta, saltando desde la orilla (fig. 62-*a*) o desde el agua (fig. 62-*b*), colocándoselos como muestra la figura 62-*c*.

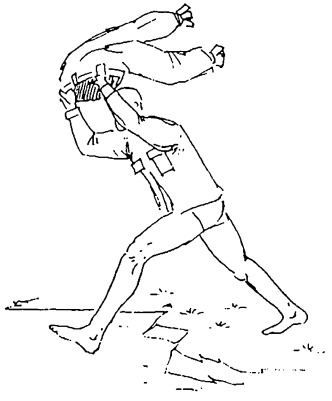


Figura 62-a

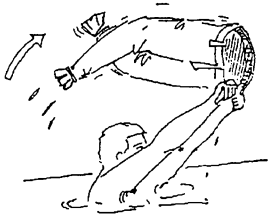


Figura 62-b

Figura 62-c

Si además se unen las perneras (fig. 62-*d*), se obtendrá un chaleco salvavidas (fig. 62-*e*).

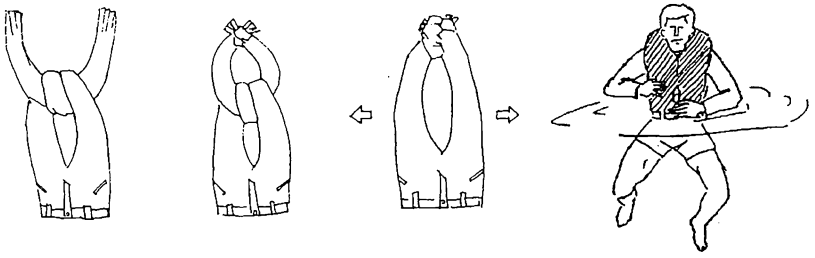


Figura 62-d *Figura 62-e*

El aire que se pierde se puede reponer insuflándole con la boca por debajo del agua (fig. 63). La pérdida rápida del aire se evita atándoselos a la cintura con su propio cinturón.

También la camisola se puede utilizar como chaleco, metiéndola previamente por dentro del pantalón, insuflándole aire por el cuello (debajo del agua) y cerrando éste con la mano.

— *Neumáticos* (fig. 64). Con cámaras de bicicletas unidas entre sí y atándoles un plástico, como se presenta en la figura, obtendremos un flotador para transportar el equipo.

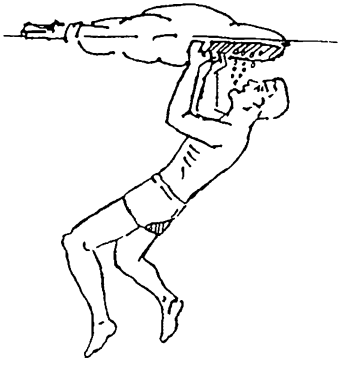


Figura 63

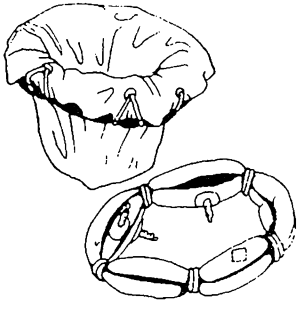


Figura 64

2.3.2.4.4. BALSAS

Otro de los medios seguro y rápido para franquear un obstáculo acuático o desplazarse a lo largo de una corriente de agua son las balsas. El problema es darles flotabilidad.

— *Balsa con neumáticos.* Un neumático proporciona una magnífica balsa de circunstancias. En función del tiempo del que se disponga y de los medios con que se cuente, se puede perfeccionar según muestran las figuras siguientes. Se puede complementar con el "cono de tela" (fig. 82).

- Figura 65. Con un neumático y dos tablas de madera de forma rectangular, colocadas en los costados, y una cuadrada para el asiento, unido el conjunto entre sí por una cuerda.
- Con tres tablas de madera se puede construir una proa con asiento para atarla superpuesta al neumático (fig. 66).
- Una cámara de aire de camión, introducida en un aro de tela ancha para darle forma oval, y colocándole un fondo de madera, con el conjunto recubierto con una lona o plástico. Se le puede añadir el "cono de tela" (fig. 67).

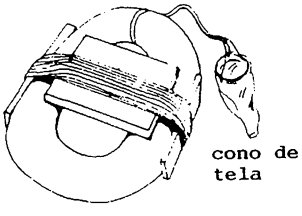


Figura 65

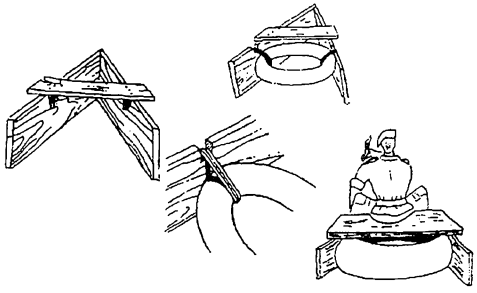


Figura 66

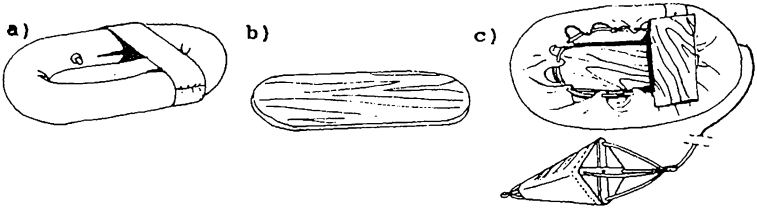


Figura 67

- Figura 68. Dos neumáticos iguales, unidos entre sí, apoyados sobre una madera y recubierto el conjunto con lona o plástico.
- Figura 69. Dos neumáticos de distinto diámetro, unidos entre sí y superponiéndoles un armazón de madera.

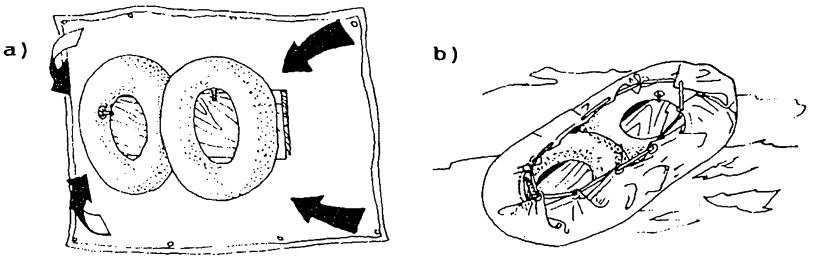


Figura 68

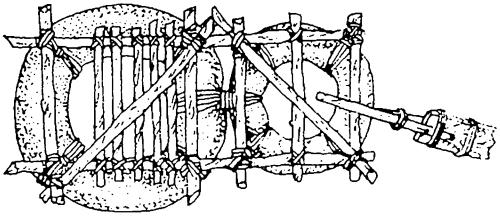


Figura 69

- Figura 70. Cuando se disponga de varios neumáticos se podrá construir una balsa de grandes dimensiones, uniéndolos entre sí y superponiéndoles un armazón de madera. Para unir los neumáticos se pueden emplear gomas procedentes de un neumático, con una clavija de madera; con este sistema se puede desmontar rápidamente un neumático averiado y sustituirlo por otro.
- Figura 71. Igual que la anterior.

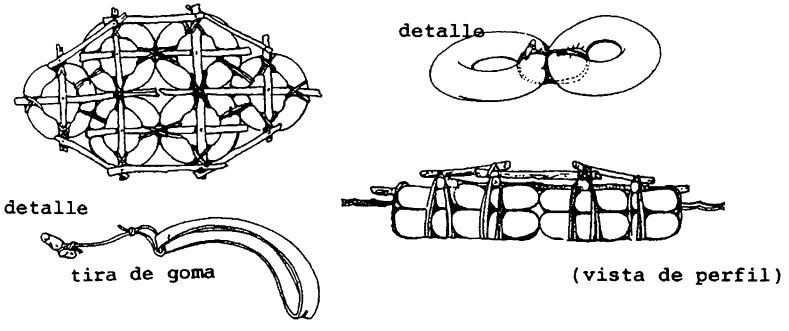


Figura 70

— *Balsa con bidones o barriles.* Con ellos se puede fabricar una balsa de forma análoga a la de neumáticos, que resultará de una gran solidez y flotabilidad. Deberán ser herméticos y al montar la balsa dejar los tapones en la parte baja.

• Figura 72. Con un bidón o barril, acoplándole un armazón como el que muestra la figura. La tabla de madera sirve para darle estabilidad.

• Figura 73. Con los bidones de que se disponga se puede construir la balsa de la forma que muestra la figura.

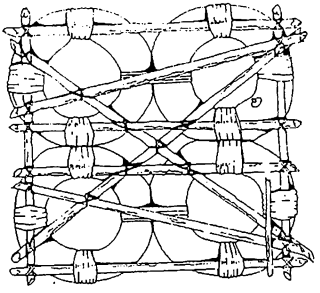


Figura 71

— *Balsa con cañas o juncos.*

• Figura 74. Se pueden construir los flotadores de una balsa formando unos tubos con haces de cañas recubiertos con ponchos, atados los tubos entre sí y, a su vez, a un armazón de madera.

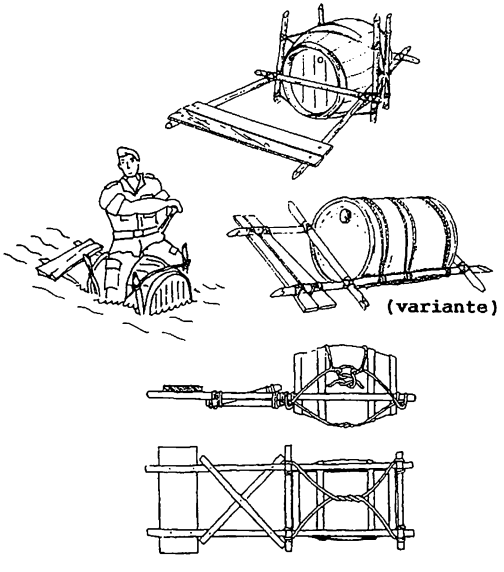


Figura 72

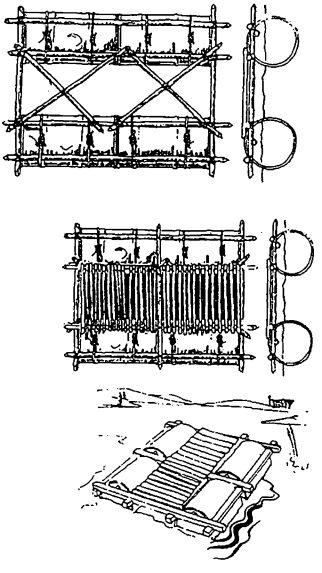


Figura 73

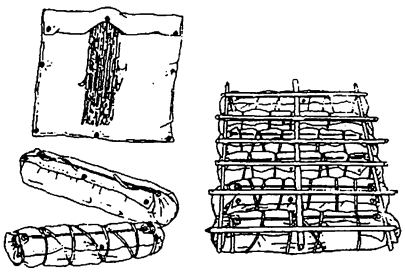


Figura 74

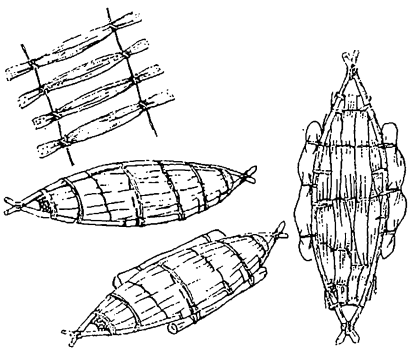


Figura 75

- Figura 75. Extendiendo dos cuerdas paralelas en el suelo y atándoles haces de cañas o juncos, hasta formar una alfombra que se enrollará sobre sí misma. Construir una segunda alfombra más corta que se enrollará sobre la primera. Apretar los extremos con dos cuerdas para conseguir un flotador de forma elíptica. Colocar dos palos laterales que mantendrán la forma de la balsa y servirán de estabilizadores. Para mayor estabilidad se pueden colocar, a los lados de los palos, dos flotadores formados por troncos o neumáticos.

  Caso de no disponer de dos troncos de la suficiente longitud para unirse por la proa y la popa, se pueden colocar de la forma que indica la figura 75-*a*.

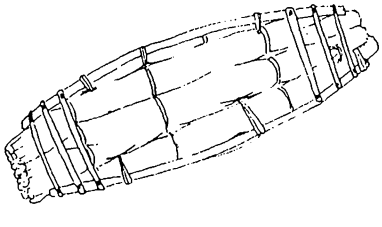


Figura 75-a

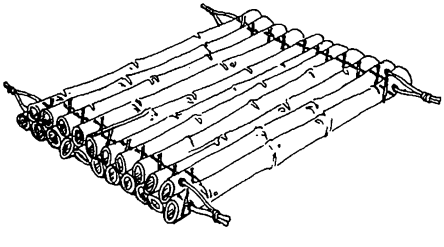


Figura 76

— *Balsa de bambú* (fig. 76). Cortar los bambúes más gruesos, en trozos de tres metros de largo. Hacer agujeros cerca de los extremos. Pasar varillas a través de los agujeros para unir los bambúes. Atar cada bambú a cada una de las varillas, con cuerda o alambre. Hacer una segunda cubierta para colocar sobre la primera y asegurarla.

— *Balsa con ramas flexibles* (fig. 77). Cortar tallos jóvenes y flexibles de dos metros de largo; el avellano, el mimbre y el sauce son ideales. Clavar en tierra los extremos de uno de ellos para formar un arco y luego añadir otros atravesados hasta formar una cúpula a intervalos de 25 cm. Cubrir la estructura con plástico, tela encerada, un poncho o pieles de animales cosidas o unidas alrededor del borde superior. Obviamente no se puede perforar la tela debajo de la línea de flotación. Este tipo de balsa es muy poco estable y de difícil gobierno, siendo únicamente recomendable para el transporte de equipo.

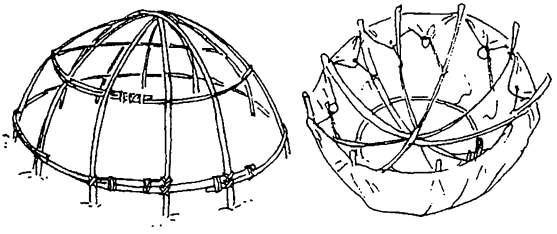


Figura 77

— *Balsa de troncos* (fig. 78). Se puede construir fabricando dos empalizadas de troncos con madera seca y liviana, rellenándolas con cañas y juncos de las orillas del río y uniendo a continuación las dos empalizadas. Esto da una flotabilidad aceptable durante un tiempo más o menos prolongado.

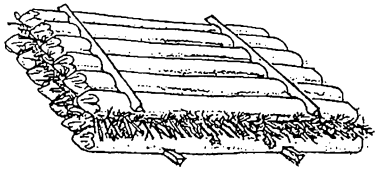


Figura 78

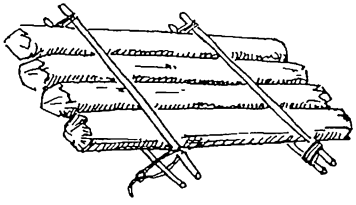


Figura 79

Otra balsa de troncos más rápida de construir es la siguiente: se necesitan troncos para la plataforma y cuatro palos gruesos con cierta flexibilidad que abarquen todo el ancho de ella (fig. 79). Colocar dos de estos palos en el suelo y los troncos sobre ellos. Colocar los otros dos palos encima de la plataforma. Atar firmemente los cuatro palos en uno de sus extremos. Luego, con la ayuda de una fuerte presión

sobre los otros dos extremos para unirlos, atarlos de modo que los troncos queden asegurados entre los palos flexibles. Unas muescas en los extremos de los palos harán que las cuerdas no resbalen. Este tipo de balsa, con la madera existente en la Península, tiene muy poca flotabilidad, y sólo sirve para transportar armamento ligero o equipo.

2.3.2.4.5. ACCESORIOS PARA LA NAVEGACIÓN:

— *El remo.* La zapapala proporciona un remo excelente. También puede construirse con un lazo formado con un tallo flexible y cubierto con material impermeabilizado (fig. 80-*a*); o bien, sobre un tridente (fig. 80-*b*), entrelazando ramas flexibles, tal como muestra la figura.

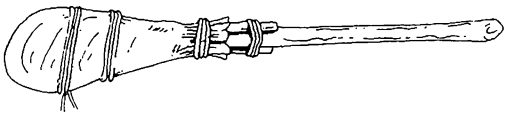


Figura 80-a

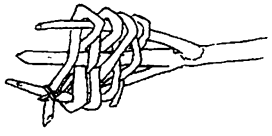


Figura 80-b

— *El timón.* Para guiar una balsa conviene fabricar un timón de paleta y montarlo sobre una estructura en A, en la popa. Asegurar la estructura con cuerdas a las esquinas de la balsa y atar el timón para que no se suelte. Este también puede utilizarse como remo (fig. 81).

— *Cono de tela.* Un cono de tela, tal como muestra la figura 82, nos puede servir para impedir que la balsa vire a cada golpe de remo y para frenarla en una fuerte corriente.

— *Achique.* Es conveniente prever la posible necesidad de un medio para achicar el agua de la balsa. Una botella de plástico, por ejemplo, cortada a bisel, puede servir para este menester (fig. 83).

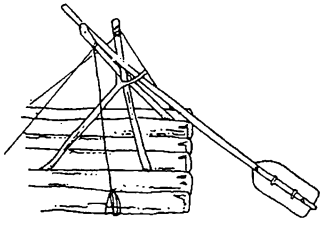


Figura 81

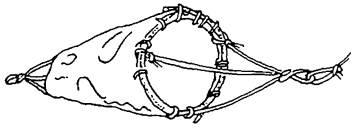


Figura 82

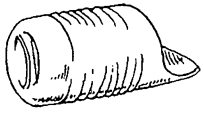


Figura 83

2.3.2.4.6. TÉCNICAS PARA EL MANEJO DE LOS BOTES O BALSAS:

— *Para atravesar un estrechamiento* (fig. 84). Si la corriente es muy fuerte o tiene poca profundidad, lo más práctico será bajar y descender la balsa con cuerdas.

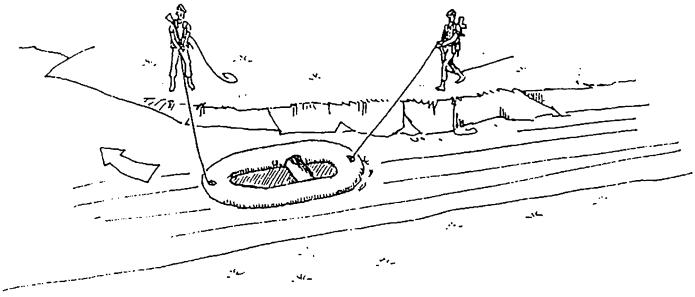


Figura 84

— *Entrada de popa en un recodo* (fig. 85):
- enfilar hacia el recodo;
- girarla para entrar en sentido contrario;
- el bote entra en el recodo.

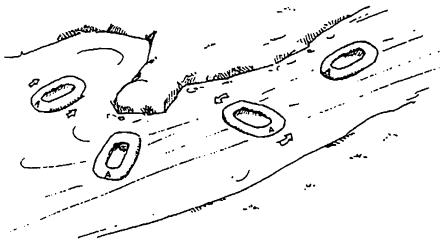


Figura 85

— *Choque lateral con roca* (figura 86). Para que no se hunda el bote o balsa, el peso debe colocarse aguas abajo.

— En caso de no contar con remos ni timón, una forma de manejar la balsa es cargar el peso en la proa, a babor o a estribor, dependiendo del costado hacia el que se quiera virar (fig. 87).

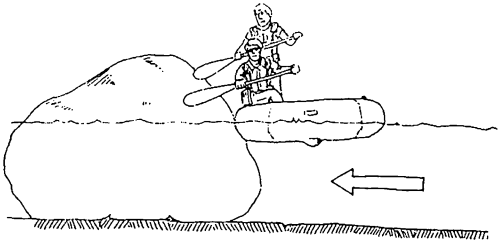


Figura 86

— *Cruce por péndulo* (fig. 88). Se puede cruzar un río a bordo de una balsa aprovechando el movimiento pendular de la corriente en las curvas. La balsa debe orientarse de manera que forme un ángulo con la corriente. La cuerda que la sujete desde la orilla será siete u ocho veces más larga que la anchura del río. Para poder recuperar la balsa hay que disponer de otra cuerda, tal como indica la figura.

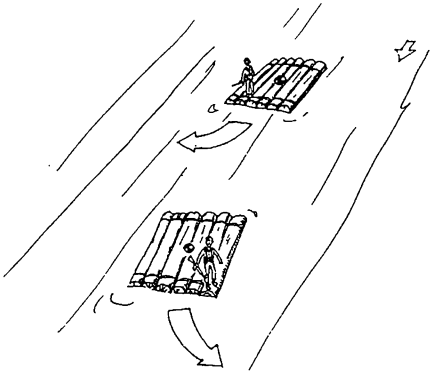


Figura 87

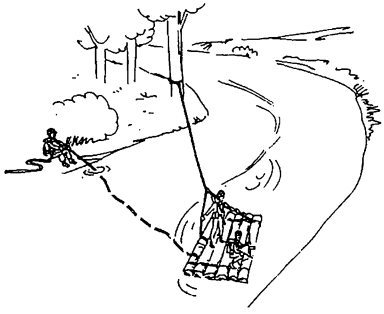


Figura 88

2.3.3. CUERDAS Y NUDOS

Este apartado se complementa con todo lo expuesto en el M-0-1-7, "Manual de Técnica de Escalada".

2.3.3.1. **Cuerdas**

Las cuerdas tienen multitud de usos, desde asegurar las uniones de una construcción, hasta fabricar mechas para velas; desde bajar por la escarpada pared de un risco, hasta la fabricación de lazos y redes.

La mayoría de las cuerdas modernas se hacen con fibras artificiales. Estas tienen la ventaja de ser fuertes, ligeras, resistentes al agua, a los insectos y a la putrefacción.

La cuerda debe ser protegida de una innecesaria exposición a la humedad o al intenso sol y, en caso de las fibras naturales, del ataque de roedores e insectos.

Si la cuerda se humedece, no tratar de secarla delante del fuego. No arrastrarla innecesariamente y tampoco dejarla en el suelo. La suciedad puede penetrar en ella y afectar a las fibras. Si las condiciones climatológicas permiten el secado, merece la pena lavarla con agua dulce.

La unión de la fibras naturales del extremo de la cuerda impedirá que se deshilache; para ello se utilizan los sistemas de las figuras 89-*a*, 89-*b* y 89-*c*. En el caso de cuerdas de fibras artificiales, basta quemar los extremos.

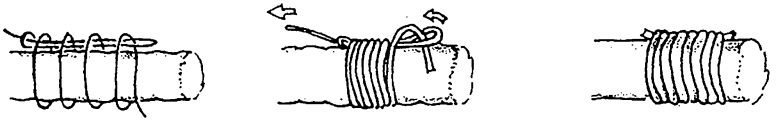


Figura 89-a

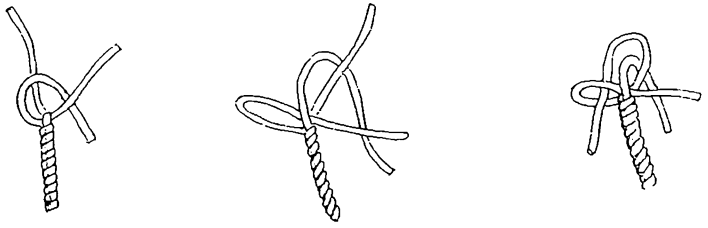


Figura 89-b

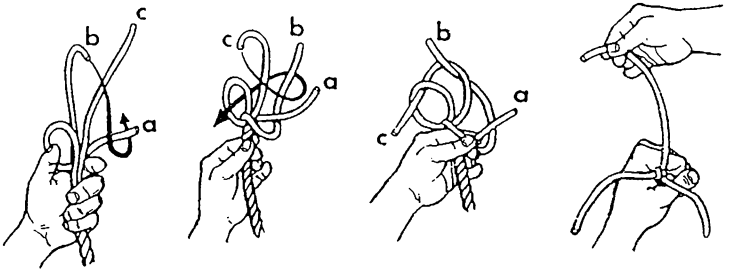


Figura 89-c

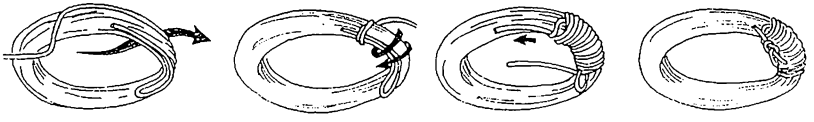


Figura 90-a

Para evitar que una cuerda se enrede, hay que guardarla (figs. 90-*a* y 90-*b*) y transportarla (figs. 91-*a* y 91-*b*) en forma de rollo o madeja. Será más fácil manejarla cuando se necesite.

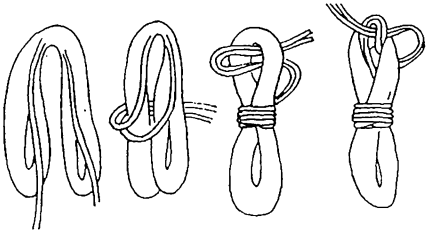


Figura 90-b

El lanzamiento de la cuerda se llevará a cabo plegándola previamente como indica la figura 92-*a* y lanzándola a continuación (fig. 92-*b*). Para un lanzamiento largo se puede atar una piedra a un extremo de la cuerda, enrollándola en el suelo y asegurando el otro extremo (fig. 92-*c*), o bien, se puede lanzar en dos veces, primero la mitad superior y a continuación la otra.

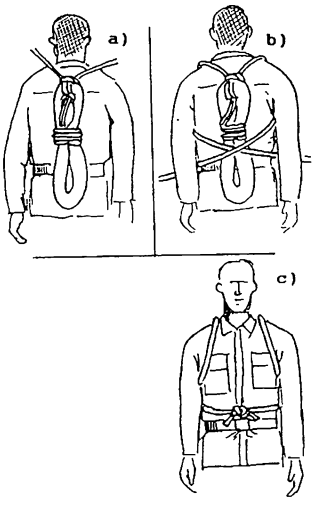


Figura 91-a

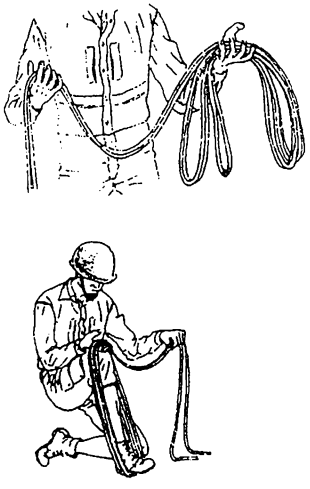


Figura 91-b

Figura 92-a

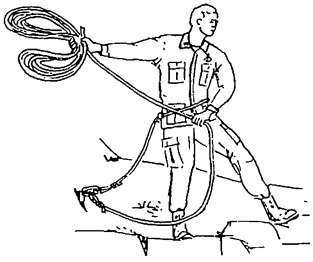


Figura 92-b

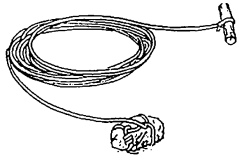


Figura 92-c

2.3.3.2. **Cuerdas de circunstancias**

Si en una situación determinada no se dispone de cuerdas convencionales, o se desea preservar las disponibles para otros usos, cabe la posibilidad de fabricarlas a partir de cualquier tipo de fibra flexible que produzca hebras de suficiente longitud y fuerza, así como de tendones y tripas de animales.

Sin embargo, será necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

— Las cuerdas de circunstancias serán usadas principalmente en la construcción y afianzamiento de refugios, fabricación de utensilios o para el transporte de material.

— La utilización de las cuerdas de circunstancias para franqueamiento de obstáculos deberá restringirse al máximo, toda vez que su resistencia varía notablemente. En todos los casos deberá comprobarse ésta momentos antes de su empleo.

— En el caso de disponer de tripas de animales se deben utilizar con preferencia a las fibras o cortezas vegetales.

Algunas de las plantas utilizadas para este fin figuran en el subapartado 3.5.2, "Algunas plantas útiles".

Trenzado de cuerdas. Una vez obtenidas las fibras, se pueden unir entre sí para fabricar cuerdas según los siguientes métodos:

— Retorcido (fig. 93-*a*) y retorcido a mano (fig. 93-*b*).
— Entrelazado (figs. 94-*a* y 94-*b*).
— Máquina para fabricar cuerda (fig. 95).

2.3.3.3. **Nudos**

Hay un nudo para cada trabajo y es importante utilizar el más adecuado para la tarea que se está realizando. Hay que aprender sus usos y cómo se

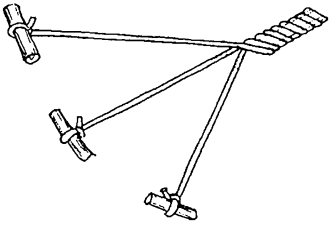


Figura 93-a

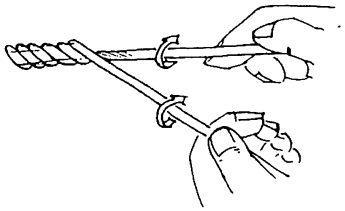


Figura 93-b

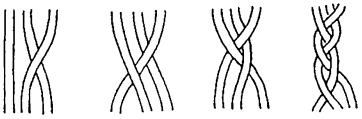


Figura 94-a

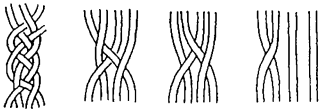


Figura 94-b

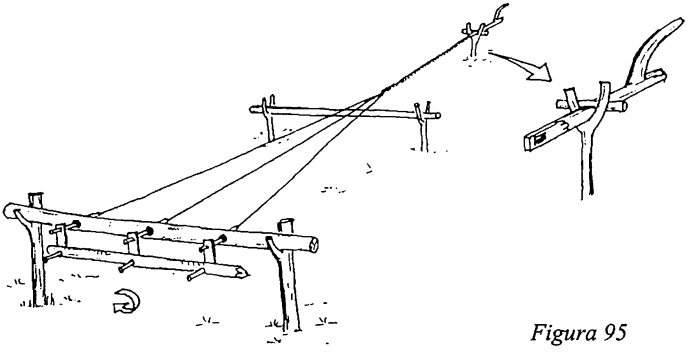


Figura 95

hacen en cualquier circunstancia, tanto de frío como de lluvia o de oscuridad. Igualmente, hay que saber desatarlos para no dejar la cuerda irrecuperable.

— *Nudo plano* (fig. 96). Se utiliza para unir cuerdas del mismo grosor, que no vayan a sufrir una gran tensión. No es fiable en cuerdas de diámetros diferentes y tampoco deberá ser utilizado con cuerdas de nailon, ya que se deslizaría. Este nudo puede usarse para primeros auxilios.

— *Tejedor* (fig. 97). Es un nudo muy apropiado para unir materiales flexibles, como enredaderas o alambres. Es bueno para cuerdas mojadas o resbaladizas. Es muy seguro y apto en cuerdas finas, aunque es difícil de deshacer. No es aconsejable en cuerdas gruesas o de nailon.

Figura 96

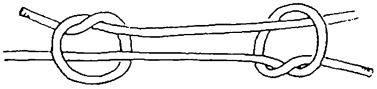


Figura 97

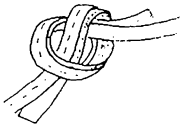


Figura 98

— *Nudo de cinta* (fig. 98). Es muy útil para unir materiales planos, como cuero o correas de tela, cintas e incluso sábanas u otros tejidos.
— *Vuelta de escota* (fig. 99-*a*, simple, y fig. 99-*b*, doble). Puede ser simple o doble. Se emplea para unir cuerdas de distinto grosor. La doble es más segura y soporta más carga en condiciones de humedad.

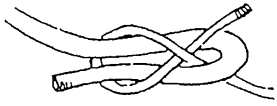
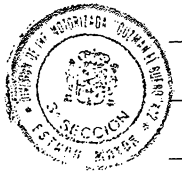


Figura 99-a

Figura 99-b



— *Carrick* (fig. 100). Este nudo sirve para unir cuerdas del mismo grosor y soportar fuertes cargas.
— *As de guía* (fig. 101). Es un nudo de rápida ejecución para anclar una cuerda a un objeto fijo en tierra.
— *As de guía en ocho* (fig. 102). Es más seguro que el "as de guía" y tiene la misma utilización.
— *Bulin* (fig. 103). Es un nudo para autoasegurarse a un punto fijo o para sujetarse a la cintura un objeto (piolet, maza, etc.).

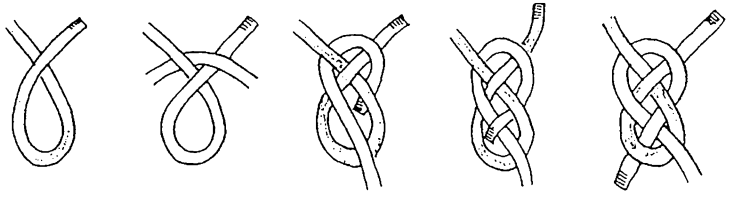


Figura 100

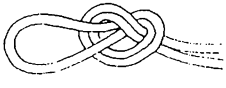


Figura 101

Figura 102

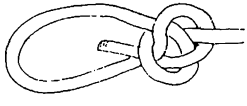


Figura 103

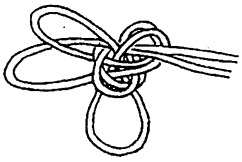


Figura 104

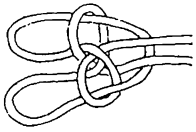


Figura 105

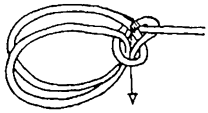


Figura 106

— *Bulin doble* (fig. 104). Se utiliza cuando se necesitan tres gazas no corredizas. Puede usarse como eslinga o portafusil.
— *Bulin español* (fig. 105). Se utiliza en tareas de rescate, arrastre o para proporcionar dos asas.
— *Bulin francés* (fig. 106). Util para levantar grandes pesos.
— *Cote de guarnicionero* (fig. 107). Se utiliza en caso de necesitar una gaza no corrediza.
— *Medio cote* (ligadura de arrastre) (fig. 108). Se usa principalmente como nudo inicial para ligaduras, pero también puede utilizarse para izar y para arrastrar o remolcar grandes pesos.

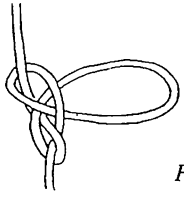


Figura 107

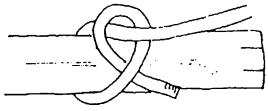


Figura 108

— *Ligadura de anclaje* (cote de tronco) (fig. 109). Se utiliza para asegurar una cuerda a una piedra que sirve de ancla, o para sujetar grandes pesos. Es más seguro que el de medio cote.
— *Vuelta redonda y dos medios cotes* (fig. 110). Es una forma rápida de atar una cuerda a un árbol, siempre que se la someta a poca tensión.
— *Gaza de pescador* (fig. 111). Sirve para atar una cuerda a un ancla, rezón, peso o anillo.

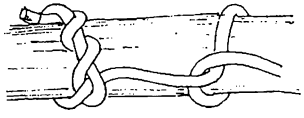


Figura 109

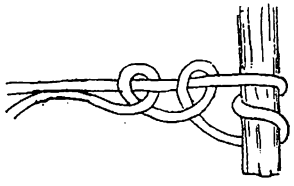


Figura 110

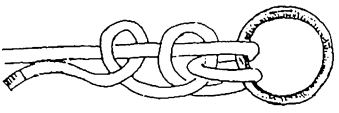


Figura 111

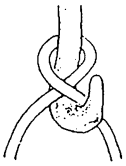


Figura 112

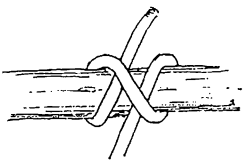


Figura 113

— *Cote de gancho* (simple o doble) (fig. 112). Se utiliza para atar una cuerda a un gancho.
— *Ballestrinque* (fig. 113). Es un nudo de anclaje, siendo efectivo cuando la tensión es perpendicular al mismo.
— *Prusik* (fig. 114). Especialmente útil como seguro, para escalar y en sistemas de tensado de cuerdas. No se afloja bajo tensión, sino que se desliza a lo largo de la cuerda cuando la tensión cede.

Un par de estos nudos, a lo largo de una cuerda, proporcionan puntos de apoyo para manos y pies en escalada. Se deslizan por la cuerda principal a medida que el escalador se mueve.

— *Machard* (fig. 115). Nudo deslizante y de bloqueo.

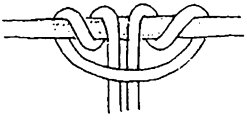


Figura 114

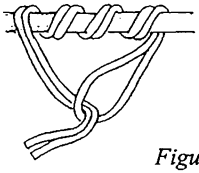


Figura 115

— *Machard con mosquetón* (fig. 116).
— *Vuelta magnu* (fig. 117). Tiene la misma utilidad que el *prusik.*
— *Medio ballestrinque* (fig. 118). Se usa para asegurar.

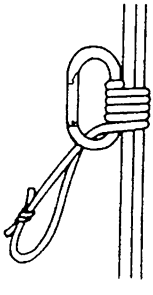


Figura 116

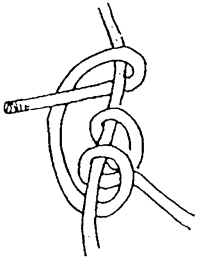
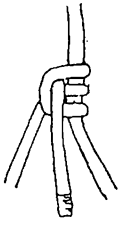


Figura 117



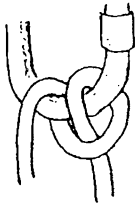


Figura 118

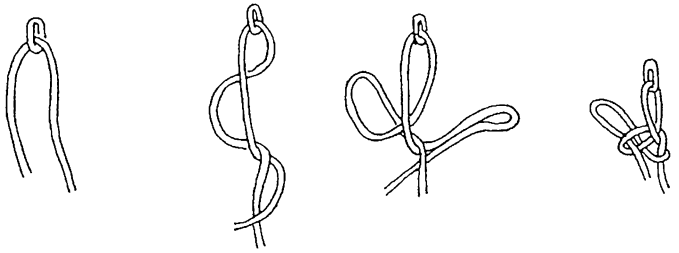


Figura 119

— *Espeir* (fig. 119). Se utiliza cuando se requiere una gaza no corrediza rápidamente.
— *Nudo de mosquetones* (fig. 120). Se utiliza como seguro dinámico.
— *Nudo de margarita* (fig. 121). Sirve para acortar una cuerda o para subsanar un desperfecto en la misma.
— *Silla de contramaestre* (fig. 122). Es un apoyo o estribo hecho con un *bulin* doble.

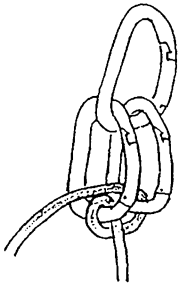


Figura 120

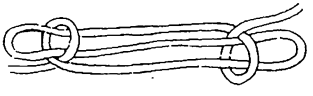


Figura 121

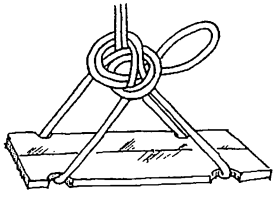


Figura 122

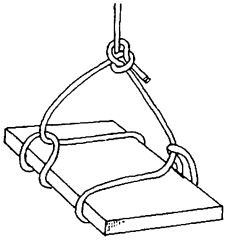
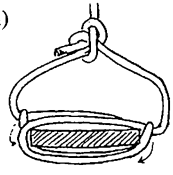


Figura 123

(perfil)



— *Cote de andamio* (fig. 123). Sirve para sostener un madero o tablón de un andamio improvisado.
— *Sujeta barril* (fig. 124). Sirve para tener un bidón o depósito elevado del suelo (ducha de circunstancias).
— *Nudo rápido* (fig. 125). Nudo seguro que se soltará rápidamente, tirando con fuerza del extremo libre. Aconsejable para anclajes cuando se necesita recuperar la cuerda con rapidez.

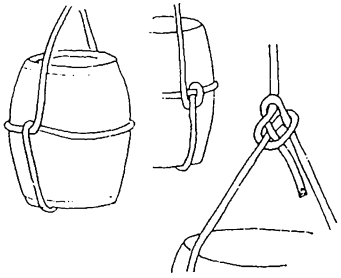


Figura 124

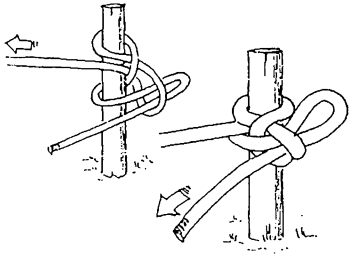


Figura 125

2.4. METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA

2.4.1. DEFINICIONES:

— Meteorología: el estudio físico de la atmósfera.
— Climatología: el conocimiento de los fenómenos atmosféricos y de los efectos que dejan sentir sobre la vida de los seres, con independencia de las causas que los originan.

2.4.1.1. **Composición de la atmósfera**

Formada por 78 por 100 de nitrógeno, 21 por 100 de oxígeno, 0,93 por 100 de argón, 0,03 por 100 de anhídrido carbónico, 0,01 por 100 de hidrógeno y neón, criptón, helio, ozono, xenón y otros en menores proporciones, así como cantidades variables de vapor de agua, amoníaco, metano y yodo, de ácidos y carburos, e infinidad de partículas de polvo, de humo y de microorganismos en suspensión.

2.4.1.2. **Estructura de la atmósfera**

En la atmósfera se distinguen las siguientes zonas o capas (fig. 126):

— *Troposfera.* Zona en contacto con la Tierra. Tiene un espesor sobre los polos de 8 km y de 18 en el ecuador.

Hasta los 3.500 m se denomina *zona de perturbaciones*.

Su límite con la estratosfera se denomina *tropopausa*.

— *Estratosfera*. Alcanza los 80 km sobre la superficie terrestre.
— *Ionosfera*. Llega hasta los 1.000 km; en ella se encuentran las capas ionizadas.
— *Exosfera*. Junto con la anterior forma la *alta atmósfera*. Llega a los 1.500 m.

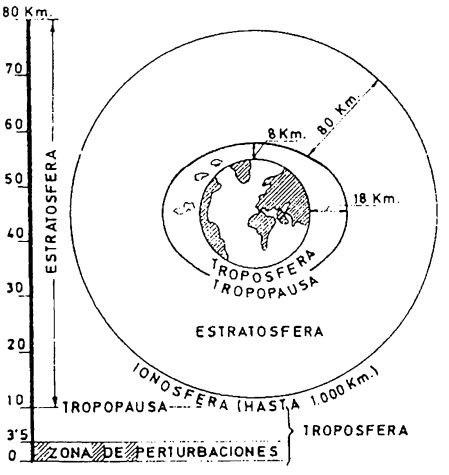


Figura 126

2.4.2. TEMPERATURA

Grado mayor o menor de calor en los cuerpos.

2.4.2.1. **Escalas termométricas:**

— Celsius o centígrada: señala 0° para la fusión del hielo y 100° para el agua destilada en ebullición.
— Fahrenheit: 32° corresponden al hielo fundido y los 212° al agua hirviendo.

2.4.2.2. **Cambios de temperatura**

Cuando un cuerpo con una temperatura determinada se encuentra en presencia de otro con temperatura distinta, se produce una transmisión de calor del más caliente al más frío.

2.4.2.2.1. FORMAS DE TRANSMISIÓN DEL CALOR:

— *Radiación*. La radiación atraviesa la atmósfera sin ser absorbida, pero al calentar la superficie del suelo es devuelta en parte. Esta radiación ya no puede atravesar la atmósfera, siendo absorbida y, en parte, reflejada de nuevo hacia la Tierra. A ello se debe que por la noche, cuando hay nubes, el enfriamiento del suelo sea mucho más lento.

— *Conducción.* Es la propagación del calor a causa de la conductibilidad del aire. Ocurre entre el suelo y el aire en contacto con él. Durante el día, la superficie calentada por insolación transmite su calor al aire, y por la noche, lo enfría.
— *Convección y avección.* La transferencia del calor debida al movimiento del aire presenta dos casos:
  • Que se verifique en el plano vertical. Las corrientes que originan se llaman térmicas o de convección.
  • Que se verifique en el plano horizontal, recibiendo el nombre de avección.

2.4.2.3. **Fenómenos debidos al desigual calentamiento:**

— Movimientos de grandes masas de aire frío de los polos hacia el ecuador y de masas cálidas en sentido inverso.
— Brisas terrestres y brisas marinas, según sea por el día o por la noche.
— Brisas hacia el valle o hacia la montaña, a media mañana y por la tarde.
— Vientos locales entre zonas de bosques o de pastos y terrenos secos, o bien de ladera soleada a ladera en sombra.

2.4.2.4. **Enfriamiento adiabático del aire**

Cuando se calienta un cuerpo, siempre que no haya cambio de estado, aumenta su volumen. Recíprocamente, toda dilatación supone un consumo de energía calorífica. Ahora bien, cuando el aire asciende, aumenta de volumen, debido a que la presión es menor. Según lo dicho antes, al haber dilatación hay consumo de calor, pero al no haber fuente calórica tiene que aportar calor el aire caliente ascendente, por lo que disminuye su temperatura. A esto se le da el nombre de "enfriamiento adiabático".

El proceso es inverso cuando el aire frío desciende. Entonces se produce el llamado "calentamiento adiabático".

La altura, por tanto, es un factor importante en las variaciones de la temperatura, pudiéndose establecer para nuestras latitudes la siguiente escala:

Altura en metros	Temperatura
0	15°
1.000	10°
2.000	5°
3.000	0°

2.4.2.5. **Inversión de temperatura**

A veces, la temperatura no disminuye con la altura, sino que aumenta. Este fenómeno se denomina "inversión de temperatura", y se debe principalmente a la condensación del vapor de agua, que, al producirse, desprende calor.

2.4.3. PRESION ATMOSFERICA

La que ejerce la atmósfera sobre los objetos inmersos en ella.

2.4.3.1. **Medida de la presión atmosférica**

El sistema mundialmente empleado es el "cegesimal". En él, la unidad de presión es la "baria" o presión de una dina por centímetro cuadrado. Como esta unidad resulta muy pequeña, se usa el "bar", equivalente a un millón de barias, y en meteorología se emplea como unidad intermedia el "milibar" (mb), que equivale a mil barias.

La presión atmosférica a nivel del mar, en los 45° de latitud y con 15° C de temperatura, equivale a 760 mm = 1.013 mb.

2.4.3.2. **Variación de la presión con la altura**

La disminución de la presión con la altura se puede considerar uniforme hasta los 1.000 m, evaluándose, aproximadamente, en la baja de 1 mm de mercurio por cada 11,1 m de ascensión, o en 1 mb por cada 8,3 m de subida.

A partir de los 1.000 m se aplica la regla: "Cuando la altitud aumenta en progresión aritmética, la presión atmosférica decrece en progresión geométrica".

2.4.3.3. **Líneas isobaras**

Son las que unen puntos de igual presión. En los mapas meteorológicos se traza una línea cada 4 mb de diferencia de presión. Las curvas cerradas nos indican centros de alta o baja presión, según que la enumeración sea decreciente o creciente desde el centro.

2.4.4. LA HUMEDAD

Vapor de agua contenido en el aire.

Cuando la cantidad de vapor sobrepasa un determinado índice, se condensa en gotas; entonces se dice que la atmósfera está saturada de vapor.

Cuanto mayor es la temperatura, mayor es la cantidad de vapor de agua que puede contener la atmósfera.

2.4.4.1. **Humedad absoluta**

Cantidad de vapor de agua, en gramos, que contiene un metro cúbico de aire. A veces, esta cantidad puede ser mayor que la de saturación, diciéndose entonces que el aire está "sobresaturado".

2.4.4.2. **Humedad relativa**

Relación entre el vapor de agua que contiene un determinado volumen de aire y el que contendría caso de hallarse saturado a la misma temperatura.

2.4.5. EL VIENTO

Es el aire en movimiento, consecuencia inmediata de la diferencia de presión entre masas de aire desigualmente calentadas, lo que origina la "circulación atmosférica". Para el estudio de ésta hay que distinguir:

— La "circulación primaria", debida a la forma y movimientos de la Tierra.
— La "circulación secundaria", debida a las irregularidades de la superficie terrestre y la distribución de mares y tierras.

2.4.5.1. **Circulación primaria**

El aire caliente tiende a subir en el ecuador, mientras el frío tiende a descender en los polos. Este aire, el ascendente y el descendente, necesita ser reemplazado, lo cual da origen a una circulación de aire caliente en los niveles altos del ecuador hacia los polos, y de aire frío en los niveles bajos, en sentido opuesto.

El movimiento de rotación de la Tierra influye en este fenómeno haciendo aparecer una fuerza desviatoria, llamada "fuerza Coriolis", que tiende a llevar el viento hacia la derecha en el hemisferio Norte y hacia la izquierda en el hemisferio Sur. Esto determina que la distribución de los vientos sea un tanto complicada, existiendo tres zonas en cada hemisferio perfectamente diferenciadas, siendo las líneas divisorias el ecuador y los paralelos de 30 y 60 grados.

En la zona primera se encuentran los "vientos alisios", mientras en la zona tercera aparece el denominado "frente polar", que produce "olas de aire frío" que llegan hasta la latitud de 30 grados.

2.4.5.2. **Circulación secundaria**

Uno de los factores que contribuye a producir los vientos o a modificar su dirección e intensidad, es la diferencia de presión causante de la formación de centros de alta presión (anticiclones) y de baja presión (ciclones). Ello origina una corriente de aire desde las zonas de alta a las de baja presión, influida por el movimiento rotativo de la Tierra, que hace que el viento gire en el sentido de las agujas del reloj en los centros de alta presión, y en sentido contrario en los de baja.

2.4.5.3. **Vientos locales**

Han sido considerados los vientos en cuanto a grandes áreas, pero existen condiciones locales que pueden ocasionar grandes modificaciones en la dirección y velocidad del viento en las capas superficiales de la atmósfera, acentuándose las variaciones en la montaña.

2.4.5.3.1. CORRIENTES TÉRMICAS VERTICALES

Producidas por la diferencia de temperatura. Se trata de aire muy caliente que asciende rápidamente y que, si se halla sobresaturado, da lugar a la formación de una "nube vecina". En esta corriente térmica ascendente se funda el vuelo sin motor. Correlativamente se producirán corrientes descendentes de aire frío, las cuales suelen resultar peligrosas para el aterrizaje o vuelo bajo de los aviones y para el lanzamiento de paracaidistas (fig. 127).

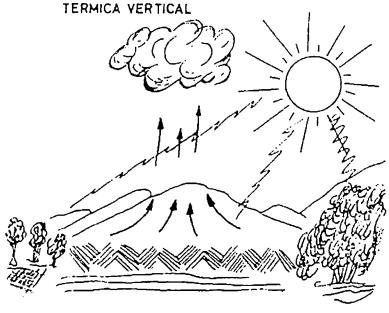


Figura 127

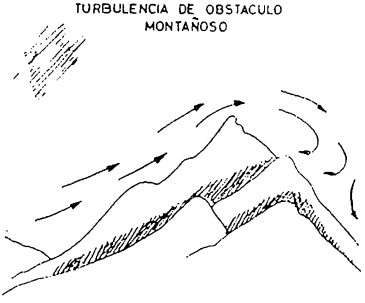


Figura 128

2.4.5.3.2. TURBULENCIAS EN LOS OBSTÁCULOS MONTAÑOSOS

En estos casos, el viento que sopla hacia la montaña toma una dirección ascendente y es relativamente suave y uniforme; pero, alcanzada la cumbre,

tiende a rellenar la depresión ocasionada al otro lado, convirtiéndose en un viento descendente, generalmente muy turbulento. Esto representa otro grave peligro para el vuelo en montaña cuando se vuela próximo a las cimas (fig. 128).

2.4.5.3.3. VIENTOS FOEHN

Se conocen con este nombre los vientos secos y relativamente cálidos, con fuerte componente descendente, propio de las zonas montañosas.

Cuando el viento fluye hacia una montaña, asciende sobre la ladera en la que incide (ladera de barlovento), se enfría en una proporción de 6° C por cada mil metros de elevación vertical, condensándose el vapor de agua y produciéndose la nubosidad. Si el aire es bastante húmedo, la nubosidad puede condensarse y precipitarse sobre la misma ladera en que se formó; y si es seco, queda estancada allí. Este es el "efecto de estancamiento".

El aire inicia el descenso al llegar a la cima de la montaña y se calienta a medida que baja la ladera opuesta (ladera de sotavento); pero como en este caso no hay formación de nubes, el calentamiento es mayor, a razón de 10° por cada mil metros de descenso: la visibilidad es excelente, y la nieve, si la hubiera, funde rápidamente. Es éste el llamado "efecto Foehn", que hace que en España, con viento Sur, tengan en la costa cantábrica temperaturas más altas que en Andalucía.

Otros vientos locales de este tipo en la Península son: el "tramontana", que sopla en el Ampurdán; el "levante", de Andalucía; el "solano", de Castilla, etc.

2.4.5.4. **Escala de Beaufort**

La velocidad del viento se mide con el anemómetro y se expresa en metros por segundo. Para clasificar los vientos por su velocidad se emplea la escala llamada de Beaufort (pág. 2-63).

2.4.6. LA NUBOSIDAD

Cuando el aire se halla saturado de humedad, el aumento de vapor de agua, o el enfriamiento de la masa saturada, provoca la condensación en forma de gotas minúsculas que quedan en suspensión aparente en la atmósfera. Si esta condensación se verifica sobre el suelo origina la niebla, y cuando lo hace en la altura, aparecen las nubes.

2.4.6.1. **Las nubes y su clasificación**

El Comité Meteorológico Internacional clasifica las nubes:

— De acuerdo con su aspecto y formación, en:

- Nubes estratiformes, que se extienden en capas horizontales.
- Nubes cumuliformes, de formación vertical.

— Según su altitud:
  - Nubes altas o superiores, situadas normalmente por encima de los 6.000 metros.
  - Nubes medias, entre los 2.000 y los 6.000 metros.
  - Nubes bajas o inferiores, desde ras de tierra hasta los 2.000 metros.
  - Nubes de desarrollo vertical, sin delimitación de los niveles inferior y superior.

En las tres primeras familias existe predominio de desarrollo horizontal, es decir, que en relación con su espesor cubren considerable extensión. Por el contrario, en la última familia, como su nombre indica, predomina la dimensión vertical.

2.4.6.2. **Tipos de nubes**

2.4.6.2.1. NUBES ALTAS

Compuestas de cristales de hielo, son generalmente muy ligeras y a su través se pueden ver el Sol y la Luna. Existen tres géneros:

— *Cirros* (Ci): nubes blancas, filamentosas y sin sombras propias. Se presentan aisladas y con aspecto muy variado; unas veces son comparables a plumas, flecos, encajes, tejidos, y otras, a colas y cabelleras bien peinadas o a ovillos enmarañados. Se forman a altitudes de unos 7.500 a 10.000 metros.

— *Cirrocúmulos* (Cc): son de tan escasa densidad que apenas si se ven. Se presentan en enjambre o dispuestas en filas. En el primer caso parecen copos de algodón, que forman lo que se ha dado en llamar "cielo empedrado" y, en el segundo, se asemejan a los finos surcos de la arena de la playa. Se observan entre los 6.000 y los 7.500 metros.

— *Cirrostratos* (Cs): también muy ligeras, son como finos velos blanquecinos, a veces rayados, que cubren gran parte del cielo y dan origen a halos solares o lunares. Su altitud es la misma que las anteriores.

2.4.6.2.2. NUBES MEDIAS

Formadas por estratos y cúmulos, con cristales de hielo en la parte superior y gotitas de agua en la inferior. Integran esta familia dos géneros:

— *Altocúmulos* (Ac): nubes que parecen formadas por copos blancos o grisáceos, con partes sombreadas y dispuestas en grupos que siguen una o dos direcciones. En su forma más típica se les llama "cielo aborregado". Según su espesor, pueden ser translúcidas y suelen ofrecer irisaciones nacaradas en sus bordes; cuando pasan por delante del Sol

Escala de Beaufort

Núm.	Nombres que recibe el viento	Efectos del viento, según observaciones hechas en tierra	Límites de velocidad a 6 metros de altura sobre terreno llano	
			m/seg	km/h
0	Calma.	El humo sube verticalmente.	0 a 0,2	0 a 1
1	Ventolina.	El humo señala la dirección del viento, pero no lo hacen las banderolas.	0,3 a 1,5	1 a 5
2	Flojito (brisa muy débil).	Se siente el viento en la cara. Se mueven las hojas de los árboles y las banderolas.	1,6 a 3,3	6 a 11
3	Flojo (brisa débil).	Se agitan constantemente las hojas de los árboles y se extienden las banderolas.	3,4 a 5,4	12 a 19
4	Bonancible (moderado y brisa moderada).	Levanta polvo y los papeles pequeños. Se mueven las ramas ligeras de los árboles.	5,5 a 7,9	20 a 28
5	Fresquito (algo fuerte, con brisa fresca).	Se mueven los árboles pequeños. Se forman pequeñas olas en los estanques.	8 a 10,7	29 a 38
6	Fresco (fuerte y brisa fuerte).	Se mueven las ramas grandes y silban los hilos del telégrafo. Los paraguas se utilizan con dificultad.	10,8 a 13,8	39 a 49
7	Frescachón (viento fuerte).	Se mueven todos los árboles y se hace difícil andar contra el viento.	13,9 a 17,1	50 a 61
8	Duro.	Se rompen las ramas delgadas. Generalmente no se puede andar contra el viento.	17,2 a 20,7	62 a 74
9	Muy duro.	Ocurren desperfectos en las partes salientes de los edificios, levantando tejas y derribando chimeneas.	20,8 a 24,4	75 a 88
10	Temporal.	Arranca árboles y ocasiona daños de consideración en las edificaciones.	24,5 a 28,4	89 a 102
11	Borrasca.	Ocasiona grandes destrozos en todas partes.	28,5 a 32,6	103 a 117
12	Huracán.	De fuerza descomunal y con poder devastador de efectos imprevisibles.	Más de 32,6	118 o más

NOTA: Los grados hasta el número 8 se pueden considerar como fenómenos relativamente ordinarios. Los grados del 9 al 12 constituyen fenómenos extraordinarios que producen destrozos de tanta mayor gravedad cuanto mayor sea el grado.

o de la Luna, dan lugar a brillantes coronas (no halos) coloreadas de azul, amarillo y rojo.

Entre sus distintas especies son de citar:

- Altocúmulos "castellatus", cuya parte inferior parece una recta continua y la superior tiene contorno dentado comparable a las almenas de un castillo. Son indicios de mal tiempo.
- Altocúmulos "floccus", que dan la impresión de altocúmulos ordinarios disgregados o disueltos parcialmente. Forman como grumos. Son señal de aguacero fuerte.
- Altocúmulos "lenticularis", que son bancos con bandas estrechas y alargadas. Se ven acompañadas de viento fuerte y son muy frecuentes en las regiones montañosas.

— Altostratos (As): aparecen como densos y extensos velos fibrosos, de color gris o azulado, que dan al cielo aspecto sombrío. A su través, el Sol o la Luna se dibujan vagamente y parecen situados detrás de una lámina de vidrio deslustrado o helado.

2.4.6.2.3. NUBES BAJAS

Se desarrollan desde la superficie terrestre hasta los 2.000 m. Son nubes muy cambiantes y que, a baja altura, restan mucha visibilidad. Comprenden tres géneros:

— Estratos (St): capa nubosa, uniforme, de color gris plomizo, similar a la niebla, pero sin tocar el suelo. A veces, no son más que restos de niebla que se elevan. Igualmente, una capa de estratos descendiendo puede degenerar en niebla.

— Nimbostratos (Ns): son las nubes características de la lluvia, que cubren ordinariamente todo el cielo, dándole un aspecto triste y sombrío. Forman una capa amorfa de color gris oscuro, con bordes desgajados de los que, en la lejanía, se ve a veces caer la lluvia como si fuera una pesada cortina.

— Estratocúmulos (Sc): grandes masas de nubes cumuliformes, que raramente dejan de cubrir el cielo por completo, y de bastante espesor, lo cual hace que su coloración general sea oscura. Se presentan como una inmensa sábana o colchón algodonoso, con trozos de color sucio. No producen lluvia, pero pueden evolucionar a nimbostratos.

2.4.6.2.4. NUBES DE DESARROLLO VERTICAL

Originadas por los movimientos ascensionales diurnos, desarrollándose rápidamente cuando es grande la disminución de la temperatura con la altitud. Comprenden dos géneros:

— Cúmulos (Cu): nubes blancas y densas, de textura algodonosa. Su base es casi plana, y la cima, en forma de cúpula, presenta protuberancias redondeadas, como de espuma espesa. Por lo general, suelen aparecer aisladas y ser signo de buen tiempo.
— Cumulonimbos (Cb): masas de nubes de grandes dimensiones, cuyas estribaciones cumuliformes se elevan en forma de montañas o de torres, y cuya parte superior es de estructura fibrosa. Las bases pueden casi tocar el suelo y sus cumbres elevarse hasta los 25.000 m. Los cumulonimbos, en sus especies de "convectivo", "borrascoso" y "de turbonada", es siempre augurio de mal tiempo. Cuando la nube ha alcanzado todo su apogeo, se produce la precipitación en forma de chubasco de agua, de nieve o de granizo, pudiendo presentarse hasta una tormenta impresionante acompañada de incesantes descargas eléctricas.

2.4.7. LA NIEBLA

La niebla no es otra cosa que una nube baja estratiforme, con su base en contacto con el suelo. En montaña, la niebla será tenida por tal para un observador inmerso en ella; sin embargo, ese mismo meteoro será nube para el observador situado a distancia en el llano

La niebla está formada por gotas de agua casi microscópicas, que parecen suspendidas en el aire, sin movimiento de caída aparente y que reduce la visibilidad horizontal hasta el extremo de no dejar ver los objetos a distancias reducidas.

2.4.7.1. **Formación de la niebla**

La formación de la niebla, lo mismo que la de las nubes, exige el enfriamiento previo de una masa de aire húmedo. Este enfriamiento se produce con frecuencia en las largas noches de invierno, en que la tierra "radia" su calor, por lo que en sus últimas horas se encuentran fríos el suelo y el aire en contacto con él. Puede ser debido también a la mezcla de masas de aire a distintas temperaturas, al paso de una corriente de aire caliente sobre una superficie fría, o bien al paso de una masa de aire frío sobre una superficie de agua caliente.

Los factores que favorecen la formación de la niebla son:

— Gran humedad relativa, que facilita la condensación.
— Viento ligero, que realiza una acción de mezcla de las capas de aire, transmitiendo el frío de la superficial a las más elevadas, con lo que, por consiguiente, aumenta la altura de la niebla.
— Existencia de núcleos de condensación, que son como soportes higroscópicos indispensables para que la humedad ambiente se adhiera y pueda condensarse. Constituyen dichos núcleos las partículas de polvo, sal marina, humo y microorganismos que contiene el aire. Las zonas industriales tienen gran abundancia de ellos, y en en ellas se producen nieblas muy persistentes.

2.4.7.2. **Disipación de la niebla**

La niebla desaparece normalmente por una de estas dos causas:

— Calentamiento de la capa de niebla, bien sea por radiación solar o adiabáticamente.
— Viento fuerte que arrastra la niebla.

2.4.7.3. **Las nieblas y la montaña**

En la montaña se producen tres tipos de nieblas características:

— Las de ladera, que son producidas por la elevación del aire húmedo por las laderas de la montaña a zonas de más baja temperatura. El aire húmedo suele proceder de las zonas boscosas y necesita una corriente que le ayude a subir, para lo cual viene a bastar la brisa diurna del valle.
— Las de radiación, debidas al enfriamiento nocturno del suelo y del aire superficial que lo recubre. Son éstas, nieblas matinales que se presentan en las partes bajas del terreno y que suele disipar la radiación solar.
— Las de avección, originadas por el traslado de masas de aire caliente sobre zonas frías, con el consiguiente enfriamiento por contacto, que, alcanzado el punto crítico, provoca la condensación del vapor de agua.

2.4.7.4. **Clasificación de las nieblas**

La intensidad de una niebla se gradúa por la distancia de visibilidad horizontal:

— Niebla débil o ligera ..... visibilidad hasta 1 km
— Niebla moderada ..... visibilidad hasta 500 m
— Niebla densa o cerrada ..... visibilidad hasta 50 m

2.4.7.5. **Neblina**

Consiste en una especie de niebla débil que permite la visibilidad horizontal a distancias superiores a los 1.000 m, porque las gotitas de agua en suspensión son de menor tamaño todavía que en la niebla y están mucho más dispersas. Con la neblina no se siente la sensación de humedad y de frío que se nota con la niebla.

2.4.7.6. **Bruma**

Nombre que se da también a la neblina baja en tierra, si bien el vocablo tiene su más propia acepción cuando se aplica para designar a la niebla ligera que se levanta sobre el mar.

2.4.7.7. **Calima o calina**

Accidente atmosférico que enturbia el aire y suele producirse por vapores de agua.

Está constituida por partículas de agua, polvo, humo e impurezas secas y tan pequeñas que sólo se perciben en su conjunto y dan al aire un aspecto turbio, como si un velo difuminara el paisaje.

La calima se presenta con su mayor intensidad en los días despejados y calurosos, por lo que algunos han dado en llamarla "neblina seca".

2.4.8. LAS PRECIPITACIONES

La precipitación, en términos estrictamente meteorológicos, es un proceso mediante el cual vuelve a tierra, en forma líquida o sólida, el agua que de ella había salido.

Las gotitas de agua y cristales de hielo que forman las nubes son tan minúsculos que el efecto de la gravedad sobre ellos es mínimo. Las corrientes de aire mueven y elevan las gotitas; además, se producen colisiones entre ellas, determinando que las más grandes, cuyo desplazamiento es más lento, engrosen de tamaño hasta que, venciendo la resistencia del aire, caen por su peso. Para que pueda haber precipitación, la gota tiene que aumentar de tamaño alrededor de un millón de veces.

Cuando existen simultáneamente gotitas y pequeñísimos cristales de hielo, algunas de las gotitas se reevaporan, vuelven a condensarse y se congelan sobre los cristales, que van creciendo hasta caer en forma de nieve o granizo.

2.4.8.1. **Clases de precipitaciones**

La clasificación aceptada internacionalmente es la que compendia el cuadro sinóptico siguiente:

Precipitación	Líquida ..	Pausada	Fina	Llovizna.
			Gruesa	Lluvia.
		Violenta		Aguacero.
	Sólida	Pausada	Cristalina	Nieve.
			Amorfa	Granizo.
		Violenta	Cristalina	Chubasco de nieve.
			Amorfa	Pedrisco.
	Mixta	Elementos homogéneos		Nieve granulada.
		Elementos heterogéneos		Aguanieve.

Si en las nubes puede considerarse el agua químicamente pura, al caer la lluvia arrastra polvo atmosférico y productos nitrosos y amoniacales del aire para depositarlos en la tierra. Ello explica el poder fertilizante del agua de lluvia.

Cuando el vapor de agua se condensa a temperatura inferior a 0°, pasa directamente al estado sólido. Si la condensación es lenta y progresiva origina la nieve. Si al caer la nieve encuentra capas de aire a 0° o a temperaturas inmediatamente superiores, los cristalitos de hielo se vuelven húmedos y, en virtud de la película de agua, se aglomeran y sueldan entre sí, formando copos más o menos grandes. La temperatura de las nubes para que se forme la nieve debe encontrarse entre los –10° y los –20° C. A gran altura (–40°) la nieve se produce sin necesidad de hallarse el aire sobresaturado de humedad.

La nieve refleja muy bien la luz y su visión constante afecta a los ojos y hasta puede ocasionar la ceguera.

Aunque la ventisca no es una precipitación, merece ser mencionada, porque se produce con frecuencia en las zonas nevadas de la montaña. El viento fuerte o huracanado levanta la nieve blanda en forma de nubes de polvo blanco, dificultando y hasta impidiendo la visibilidad, a la vez que la cara y las partes del cuerpo descubiertas tienen que soportar los rigores de la nieve proyectada violentamente. La nieve se acumula en los lugares bajos o resguardados, en los que cobra espesores notables (ventisqueros). La ventisca en la montaña viene a representar lo que las nubes de arena en el desierto.

El pedrisco, formado por la soldadura de unos granizos con otros, puede llegar a constituir un peligro, ya que su tamaño oscila entre los 5 y

los 50 mm y aún más de diámetro. Siempre acompaña a una tormenta fuerte y de duración prolongada, no presentándose a temperaturas inferiores a 0° C. La caída de pedrisco en nuestras latitudes es frecuente en primavera y verano, rara vez en invierno; en cambio, el granizo es más frecuente en éste.

2.4.8.2. **Otros fenómenos acuosos**

Entre los fenómenos de simple condensación, además de las nubes, la niebla y la neblina, son de considerar el relente, el rocío y la escarcha. Y a los fenómenos de congelación ya citados se deben añadir también la helada, la congelación de la nieve, la cencellada, la lluvia helada y el engelamiento.

El relente se produce por el rápido enfriamiento de la atmósfera en las madrugadas de noches claras y tranquilas, condensándose rápidamente el vapor de agua en el seno del aire, sin llegar a formar nubes, provocando la caída de gotas gruesas, aisladas y poco numerosas.

El rocío está formado por gotas de agua que se depositan sobre la parte superior de las superficies horizontales, a causa de la condensación del vapor de agua. Se observa sobre todo al amanecer, después de noches despejadas y en calma, en el verano, con más frecuencia en primavera, y ofrece su máximo en otoño.

Cuando la temperatura es inferior a 0°, el vapor de agua pasa directamente al estado sólido y, en vez de rocío, aparecen diminutos cristales de hielo, que se denominan escarcha.

Cuando la humedad contenida en la superficie terrestre se congela, da origen a una costra resbaladiza que se denomina helada. Cuando esta congelación afecta al agua resultante de la fusión de las capas superficiales de la nieve, se forma entonces un bloque de hielo compacto y duro, que puede persistir largo tiempo en condiciones favorables (heleros). Este fenómeno puede alcanzar grandes proporciones en determinadas regiones montañosas cubiertas de nieve (neveros) y muy especialmente en las vertientes norte de las grandes cumbres con nieves perpetuas (glaciares), que pueden producir, en la época estival, peligrosos agrietamientos y desprendimientos de grandes bloques de hielo, con arrastre de piedras.

Cuando existe niebla o neblina a menos de 0° de temperatura, basta que las gotitas de agua toquen un cuerpo sólido para que se adhieran a él en forma de capas blancas y brillantes de cristales de hielo, denominándose al fenómeno "cencellada".

Cuando las gotas de lluvia, a menos de cero grados de temperatura, tocan un objeto, se hielan, formando en las superficies capas de hielo que toman la

forma de chupones de hielo en las ramas de los árboles y cables de conducción eléctrica.

Se denomina "engelamiento" a las adherencias de hielo que se depositan sobre las alas, palas de las hélices, carenas de los motores y, en general, sobre los órganos de la estructura de los aviones, cuando atraviesan nubes altas o cortinas de lluvia con temperaturas entre los 0° y los 10° bajo cero. Este fenómeno, parecido a la cencellada y a la lluvia helada, constituye un grave peligro para el vuelo, pues supone una sobrecarga, desequilibra los aparatos e impide el normal funcionamiento de los mandos.

2.4.9. MASAS DE AIRE

Se define como "masa de aire" a "una inmensa cantidad de aire cuyas propiedades físicas, especialmente la humedad y la temperatura, se mantienen con relativa uniformidad en todos los puntos situados en un mismo plano horizontal".

Cuando el aire permanece por largo tiempo bajo condiciones fijas, la superficie de estancamiento sobre la que se engendra se denomina "región origen" o "manantial". De la naturaleza de ésta depende que el aire sea seco o húmedo, frío o cálido. Por ejemplo, una masa de aire formada sobre Siberia, en invierno, será fría y seca, mientras que otra formada sobre el Atlántico central, en verano, será húmeda y caliente. Las regiones normales de formación constante de masas de aire son las polares y las ecuatoriales.

Estas masas de aire no constituyen unidades permanentes ni invariables, sino que se desplazan poniéndose en contacto con otras masas sedentarias o emigrantes y experimentando cambios en sus propiedades.

2.4.9.1. **Clasificación de las masas de aire**

Se clasifican atendiendo a su temperatura, humedad y estabilidad:

— Por su temperatura:
  - De aire frío: Artica (A) y Polar (P).
  - De aire cálido: Tropical (T) y Ecuatorial (E).

— Por la humedad:
  - Marítima (m), húmeda.
  - Continental (c), seca.

— Por la estabilidad:
  - Estable (w).
  - Inestable (k).

2.4.9.2. **Las masas de aire y Europa**

Las masas de aire que afectan directamente a Europa, son:

— mPk = marítima polar inestable. Es fría y se mueve hacia nuestro continente en verano. Origina nubes cumuliformes de inestabilidad atmosférica, con descenso de la temperatura, chubascos y tormentas.
— mPw = marítima polar estable. Como la anterior, en invierno. Tiende a suavizar la temperatura continental y presenta gran nubosidad a baja altura, con precipitaciones de nieve o llovizna en grandes extensiones.
— mTk = marítima tropical inestable. Se engendra durante el verano; origina fenómenos parecidos a los de la mPk, pero menos intensos.
— mTw = marítima tropical estable. Como la anterior, si bien durante el invierno. Cielos cubiertos, produciéndose temporales de lluvia a su paso.
— cTk = continental tropical inestable. Es seca y de frío extremado, produciendo poca nubosidad y escasas precipitaciones, pero sí gran descenso de las temperaturas.
— cTw = continental tropical estable. Es más cálida, por lo que ocasiona aumento de la temperatura, manteniéndose la escasez de nubes y de precipitaciones.

2.4.10. FRENTES

Cuando dos masas de aire se ponen en contacto no se mezclan, sino que quedan separadas por una zona de transición llamada "frente".

Sabido es que el aire frío, más denso y pesado, tiende siempre a introducirse como una cuña para quedar por debajo del caliente. De ahí que al enfrentarse dos masas de aire será lo normal que una empuje a la otra, y en todo caso el tiempo en la zona frontera será inestable o tormentoso; es decir, que todos los frentes van acompañados de perturbaciones que ocasionan mal tiempo.

2.4.10.1. **Clases de frentes:**

— Si es una masa de aire frío la que avanza, se tiene un frente frío.
— Si la que empuja es una masa de aire caliente, nos hallamos ante un frente caliente.

2.4.10.1.1. FRENTE FRÍO

En el hemisferio Norte, la mayoría de los frentes fríos siguen una dirección NE.-SW. y se desplazan hacia el E. o SE. Generalmente, avanzan a una velocidad de unos 30 km/h, con mayor rapidez en invierno que en verano.

Cuando el aire caliente es húmedo y estable, las precipitaciones son moderadas; si es inestable, las lluvias son torrenciales. Cuando el aire caliente es seco, no suele haber apenas nubosidad.

Cuando es el aire frío el que resulta húmedo y estable, persiste una cubierta de nubes estratiformes o niebla a continuación del paso del frente; si es inestable, se producirán chubascos durante algún tiempo después del paso del frente.

2.4.10.1.2. FRENTE CALIENTE

En el hemisferio Norte estos frentes van seguidos, generalmente, por frentes fríos, calculándose su velocidad de avance en la mitad de la de éstos. Cuando el frente frío alcanza al caliente se forma un frente doble que se denomina "frente ocluido", cuyos efectos de mal tiempo son superiores a los de cualquiera de sus dos componentes.

Cuando el aire caliente es húmedo y estable, se produce una precipitación ligera; cuando es inestable, se originan fuertes aguaceros, alternando con llovizna.

2.4.10.1.3. FRENTE ESTACIONARIO

Es el que no se mueve o lo hace muy despacio. Las condiciones del tiempo son muy parecidas a las de los frentes cálidos, pero algo más débiles. En estos frentes la lluvia puede durar muchos días.

2.4.11. METEOROS ELECTRICOS

Son aquellos en los que se manifiesta sensiblemente la electricidad atmosférica.

2.4.11.1. **Campo eléctrico terrestre**

Resulta indudable que nos movemos dentro de un campo eléctrico, en el cual habrá de ser considerada la electricidad de la superficie terrestre y la del aire.

De todos es conocido que la Tierra se comporta como buena conductora de la electricidad y que se halla dotada permanentemente de carga negativa.

Por lo que respecta al aire, sabemos también que está ionizado, es decir, que encierra un cierto número de iones, tanto positivos como negativos, que determinan, tras largo e ininterrumpido proceso, las cargas libres, positivas o negativas, que contiene la atmósfera. Consecuencia de la carga negativa de la superficie terrestre es que toda carga positiva del aire sea atraída hacia abajo, y que toda carga negativa sea repelida hacia la altura.

2.4.11.2. **Rayo, relámpago y trueno**

La tensión o diferencia de potencial entre dos polos de signo contrario puede ser muy grande y sería tanto mayor cuanto menor sea la distancia que los separe.

Cuando dicha tensión es suficientemente elevada y capaz de vencer la resistencia del aire, se produce una descarga disruptiva o chispa eléctrica. En la atmósfera, la descarga puede ocurrir entre dos partes de una misma nube, entre nubes distintas o entre una nube y la tierra; en casos determinados puede saltar también de tierra a nube.

Estas descargas de la electricidad atmosférica son extraordinariamente potentes, pues su diferencia de potencial puede alcanzar varios millones de voltios, con intensidad de corriente de bastantes miles de amperios. En cambio, la duración de la descarga es sólo de milésimas de segundo.

El rayo es el efecto inmediato de la descarga, y las más de las veces está compuesto por tres o cuatro (o más) descargas sucesivas. La luz vivísima que despide y su brillante resplandor reciben el nombre de relámpago, siendo el trueno el ruido inconfundible que sigue al chasquido de la chispa y que se prolonga por los ecos que se producen al reflejarse el sonido en las nubes y en las montañas.

En ocasiones, no se ve la chispa eléctrica, y otras sólo se observan resplandores difusos, a causa de la interposición de otras nubes. Los llamados "relámpagos de calor" son resplandores que se ven en el horizonte lejano, tratándose de relámpagos producidos en sitios tan apartados que no se vislumbra la nube causante de la tormenta.

De sobra son conocidos los efectos mortíferos y destructores del rayo, la peligrosidad que supone colocarse en lugares elevados o salientes y las precauciones elementales que deben ser observadas ante las tormentas.

En realidad, el rayo, el relámpago y el trueno se producen simultáneamente, pero como la velocidad de la luz (300.000 km/seg) se puede considerar infinita comparada con la del sonido, se puede calcular fácilmente la distancia a que, del observador, se ha producido la descarga eléctrica. Para ello basta con multiplicar por 340 (velocidad del sonido en metros por segundo) el número de segundos transcurridos entre la visión del rayo y la escucha del trueno.

2.4.11.3. **Fuego de San Telmo**

Es otro fenómeno de descarga eléctrica que se produce entre las nubes y la tierra. Se observa especialmente en las montañas, después de las tormentas, cuando las nubes han pasado rozando las cumbres. Entonces se notan como

unas llamitas azuladas y brillantes, con ruido de chisporroteo, que salen de objetos terminados en punta, e incluso de la punta de los dedos.

2.4.12. LAS TORMENTAS

Son perturbaciones mixtas, y, sin duda, las más violentas, peligrosas y temibles que normalmente se registran en la atmósfera, toda vez que la energía total desencadenada por una tormenta es superior a la que es capaz de producir la bomba atómica. Los fenómenos eléctricos son los que le dan carácter, hasta tal punto que, por convenio internacional, para que haya tormenta se ha de ver el rayo o escucharse el trueno.

El origen de las tormentas es siempre una situación atmosférica inestable originada por fuertes corrientes ascendentes de aire. El único género de nubes que puede producir tormentas es el cumulonimbos, si bien puede haber cumulonimbos sin tormenta.

2.4.12.1. **Clases de tormentas**

Distinguiremos dos grandes grupos de tormentas:

— *Tormentas frontales o de frente frío.* Se les llama también "ciclónicas" o "borrascosas", y van asociadas al paso de un frente frío. El empuje del frente frío sobre la masa de aire caliente contra la que avanza provoca violentas corrientes ascensionales e inestabilidad atmosférica. Son propias del otoño, del invierno y de principios de la primavera.

— *Tormentas de calor.* Se engendran por el gran calentamiento de las regiones húmedas. Por lo general, estas tormentas son más potentes que las anteriores, presentándose con mayor frecuencia al final de la primavera y durante el verano.

2.4.12.2. **Desarrollo de una tormenta**

El desarrollo de una tormenta puede dividirse en tres fases:

— *Fase de acumulación.* Se inicia con la aparición de cirros en el cielo. Luego, las corrientes ascendentes desarrollan cúmulos que crecen y se van acumulando verticalmente hasta convertirse en cumulonimbos, a una altura aproximada de 8.000 metros.

— *Fase de madurez.* Comienza cuando la nube alcanza altura suficiente para que se produzca la precipitación. Entonces, la lluvia que cae y los cristales de hielo que se forman enfrían el aire, produciéndose fuertes corrientes descendentes. El viento se vuelve impetuoso y en la

parte anterior de la tormenta se producen tolvaneras. Se ven algunos relámpagos y se oyen los primeros truenos.

— *Fase final.* La tormenta descarga con fuertes aguaceros, o con granizo o pedrisco, y con acompañamiento de aparato eléctrico.

Esta fase, también llamada "de disipación", tiene una duración variable, aunque suele ser muy breve.

2.5. LA PREVISION DEL TIEMPO

2.5.1. PREDICCION DEL TIEMPO CON AYUDA DE INSTRUMENTOS

Aunque en una situación de supervivencia no será normal contar con instrumentos para la predicción del tiempo, sí es posible que, en determinados casos, se pueda disponer de aparatos tales como barómetros y/o termómetros que contribuyan a dicha predicción.

2.5.1.1. **Indicaciones del barómetro**

De una manera general, las regiones cubiertas por un frente o por la masa de un sistema nuboso coinciden con una baja del barómetro, mientras que en la cola del sistema se registra un alza de la presión. Por tanto, el descenso del barómetro, con buen tiempo, anuncia empeoramiento, y una subida, con mal tiempo, es síntoma de mejoría.

La baja súbita, aunque sea débil, indica una perturbación próxima que ocasionará vendavales o chubascos de corta duración. Si el descenso es considerable, presagia una tempestad.

La baja lenta, regular y pronunciada del barómetro indica un período largo de mal tiempo, siendo tanto más acentuada la perturbación cuanto de más alto nivel parta el barómetro y más bajo descienda.

Una elevación rápida, cuando la presión está próxima por debajo de la media y el tiempo es bueno, señala viento y el acercamiento de una depresión, bajo cuya influencia no tardará en bajar el barómetro.

Un alza brusca, cuando el termómetro está bajo, es presagio de buen tiempo. Si la subida es considerable y prolongada se puede contar con varios días de buen tiempo.

En el llano, en los días de calma del verano, el barómetro baja uno o dos milímetros al mediodía y sube al atardecer. En montaña, por el contrario, con tiempo estable, el barómetro sube un par de milímetros al mediodía, y si se registra lo contrario es señal de perturbaciones en perspectiva.

Otro signo muy significativo a considerar junto con la observación del barómetro, es el cambio de dirección del viento. Cuando el viento gira en el sentido de las agujas del reloj y el barómetro sube, es señal de buen tiempo. Cuando el viento gira en sentido contrario y desciende el barómetro, es signo de mal tiempo.

Las indicaciones barométricas cobran un mayor valor en la predicción cuando se combinan con la observación del cielo. Consideremos, por ejemplo, que el barómetro esté alto, acabando de registrar un alza brusca, que el viento sea débil y variable y que aparecen cirros rápidos: nos hallamos en el seno de una perturbación y los cirros indican la llegada de un sistema nuboso importante que cubrirá el cielo. Si la presión es media y sin grandes variaciones, el viento débil y variable, y el cielo, en verano, presenta aspecto caótico, se habrá de esperar, como más probable, el desencadenamiento rápido de una tormenta.

2.5.1.2. **Indicaciones termométricas**

Sabido es que los cambios de temperatura originan los fenómenos de evaporación y de condensación en la atmósfera y que, por tanto, son causa de nubosidad y precipitaciones. Con independencia de las variaciones regulares de la temperatura, debidas a la altura del Sol, al día y a la noche, la altitud, la estación, etc., se han de considerar otras accidentales, que dan origen a perturbaciones y obedecen a las causas siguientes:

- La nubosidad, como regulador térmico, impide un excesivo calentamiento del suelo durante el día y que se produzca una gran pérdida de calor por irradiación durante la noche.
- Por el contrario, los cielos despejados dan lugar a notables diferencias entre las temperaturas del día y de la noche. Esto, cuando el aire es muy húmedo y hay estabilidad atmosférica, produce la condensación del vapor de agua, con aparición de nieblas, que suelen desaparecer por la mañana, al calentarse el aire por insolación.
- En verano, un gran aumento de temperatura origina de inmediato fuertes corrientes ascendentes, y si el aire se halla suficientemente cargado de humedad, se acumulan nubes de desarrollo vertical que pueden degenerar en grandes tormentas.
- La elevación de temperatura, unida al cambio de la dirección del viento de S. a W., después de uno o varios días de mal tiempo, indica el paso de un frente cálido que proporcionará uno o dos días de tiempo bueno, sin bien seguirá otro período más corto de tiempo borrascoso, a causa del tiempo frío que viene detrás del cálido.
- El paso del frente frío se notará por la disminución de la temperatura y aumento de la nubosidad.

— El aumento de temperatura con viento sur originará en la montaña corrientemente grandes aguaceros o nevadas, según sea la estación del año.

2.5.2. PREVISION DEL TIEMPO POR INDICIOS

Esta clase de predicciones, por la influencia de la montaña en los fenómenos atmosféricos e irregularidad de las perturbaciones, será la más imprecisa y expuesta a error.

Los indicios ofrecen una significación concreta y permiten formular pronósticos locales a corto plazo. Vienen a suplir la falta de otras informaciones, aunque pueden servir también para confrontarlos con ellas y deducir si están de acuerdo o si presentan contradicción. En este último caso, el indicio local adquiere un valor superior y prevalece sobre las demás indicaciones.

2.5.2.1. **Indicios de tiempo estable**

Es esencial el saber discernir entre el verdadero buen tiempo estable, motivado por la persistencia de un régimen de altas presiones, y la mejoría transitoria, correspondiente a los intervalos que dejan los sistemas nubosos en movimiento. Son signos de buen tiempo estable:

— Cielo ligeramente rosáceo al amanecer, el disco solar limpio y brillante y nieblas matinales en el fondo de los valles.
— Durante el día, el cielo despejado, cálido y seco. La visibilidad suele verse empañada a causa de la bruma ligera que reina en el ambiente.
— La brisa del valle empieza a soplar hacia las nueve o diez de la mañana, y adquiere su mayor fuerza al mediodía. Sobre las pendientes de las montañas, a alturas similares, es frecuente la formación de cúmulos, que se elevan después del mediodía, cubriendo las cumbres, y se esfuman al atardecer. A menudo se forman y disuelven también algunos cirros. Las nubes altas proceden del N., NE. y SE.
— En el ocaso del día, el cielo está claro y presenta un colorido amarillo rojizo, con el horizonte despejado. Después de un intervalo de calma, la brisa de la montaña reemplaza a la del valle.
— La noche refresca notablemente, originando rocío o escarcha, según la estación. La noche de Luna brillante o muy estrellada puede pronosticar helada. Si se distinguen relativamente pocas estrellas, pero con fuerte centelleo, y no aparece ningún halo alrededor de la Luna, no serán de esperar variaciones.

— De forma general, los vientos fríos y secos del N., E. y NE., así como los que siguen al Sol en su carrera diurna, llevan consigo y mantienen el buen tiempo.
— La formación y persistencia de las nieblas indican predominio de las altas presiones y es signo de estabilidad atmosférica.
— Los insectos y pájaros despliegan gran actividad.

2.5.2.2. **Indicios anunciadores de cambio de tiempo**

2.5.2.2.1. Con respecto a la nubosidad

Si con buen tiempo cruzan el cielo nubes a distintas alturas, se acerca un frente, lo que presagia mal tiempo.

En situación normal, el calentamiento nocturno ocasionado por la nubosidad se pone de manifiesto: por la mañana, por la ausencia de rocío y estado de la nieve poco o nada helada, y, eventualmente, por el desprendimiento de aludes nocturnos o matinales.

Por el contrario, la llegada de un cuerpo nuboso durante el día produce la refrigeración de la atmósfera en verano y su calentamiento en invierno. En verano se nota que el fuego no tira bien y que el humo se estanca; en invierno, las nieblas suben de los valles y se disuelven en las alturas.

La presencia de la cola de un sistema nuboso (fin de la perturbación) se aprecia por un refrescamiento importante durante la noche, y durante el día; por un recalentamiento en verano y un refrescamiento en invierno. Algunos indicios de este refrescamiento diurno invernal son: transformación de la precipitación de agua en nieve, tras un período prolongado de mal tiempo, la disminución progresiva del tamaño de los copos de nieve y la visión, a través de claros, de los flancos blanqueados de las montañas. Puede suceder que el buen tiempo anunciado por el enfrentamiento atmosférico no sea más que de corta duración.

2.5.2.2.2. Con respecto a los vientos

En cuanto a los vientos, como signo de inestabilidad atmosférica, cabe decir:

— El viento cálido y húmedo, generalmente del S., va acompañado de lluvias, nieve o tormentas en invierno; en primavera se producen aludes, y tormentas en verano.
— El viento frío y húmedo, W. y NW., suele producir mucha nubosidad, originando lluvias en verano y nevadas y ventiscas en invierno.
— Otro indicio muy significativo es el cambio de dirección del viento, pues indica el curso que siguen las masas de aire. Sobre todo si cambia de N. o NE. a S. o SW., señala la aproximación de borrascas.

— Debido a que en la montaña existen causas modificadoras de la dirección de los vientos (la acción directriz de los valles y la dinámica de las crestas, la combinación de las brisas del valle y de la altura, etc.), para relacionarlos con las perturbaciones atmosféricas se hace preciso conocer las características locales que presentan y el tipo de tiempo que comportan.

2.5.2.3. **Indicios por la observación del cielo**

2.5.2.3.1. COLOR DEL CIELO

Ya se ha hecho referencia a esta cuestión; no obstante, conviene ampliarla por el interés que encierra:

— El color rosáceo significa que el aire está seco; el amarillo, que está húmedo, y el verdoso, que hay mucha humedad.
— Todos los colores brillantes son un mal presagio, pero el verde, invariablemente, es señal de que se cierne mal tiempo.
— El cielo de buen tiempo es siempre rosa cuando va a salir el Sol, como también lo es el primer rayo solar que incide sobre un pico elevado. Este color pasa rápidamente a amarillo dorado si el día va a ser bueno; mientras que no cambiará si el cielo se va a cubrir.
— Un cielo rosado al atardecer, con pocas o ninguna nube, es síntoma de muy buen tiempo. Las fajas escarlata, violeta o rojo encendido, al ponerse el Sol, constituyen malos auspicios.
— Una puesta de Sol en un cielo amarillo pálido anuncia lluvia, y cuando el amarillo es brillante surge el viento, que será fuerte si las nubes se ven arreboladas.
— También es signo de viento cuando la Luna aparece roja.

(Aparte de lo que puedan explicar los indicios, es de destacar que no tiene fundamento creer que los cambios atmosféricos guardan relación con las fases lunares.)

2.5.2.3.2. LAS NUBES

La observación de las nubes permite conocer:

— La dirección y fuerza del viento en las capas altas, que se deducen con aproximación observando a simple vista el movimiento de las nubes. La velocidad de su desplazamiento se puede determinar también efectuando ligeros cálculos de circunstancias.
— La temperatura y la humedad atmosférica. No se trata de obtener valores concretos, sino de apreciaciones relativas.

La temperatura se refleja en el color de las nubes, que serán tanto más blancas cuanto más baja sea aquélla. El color blanco lo da la presencia de cristales de hielo.

Para igual contenido de humedad, las nubes estarán tanto más altas cuanto más frío sea el aire.

El contenido de la humedad de la atmósfera viene indicado por la cantidad, el espesor y el techo de las nubes. Las más bajas y espesas contienen mucha humedad.

— La evolución del tiempo. Puede deducirse de la aparición o presencia de ciertos tipos de nubes:

- Los cirros, si se presentan aislados y se desplazan despacio, resultan inofensivos. Si marchan en cabeza de un sistema nuboso, son síntoma de mal tiempo. Y si tienen tendencia a convertirse en cirrostratos o altostratos, el mal tiempo es inminente.
- Los cúmulos suelen ser signo de buen tiempo.
- Los altostratos auguran mal tiempo.
- Los altocúmulos, después de algunos días de buen tiempo, anuncian lluvia próxima. Si se observan con tiempo lluvioso, indican mejoría.
- Los altocúmulos "castellatus" anuncian la cercanía de una tormenta.
- Los altocúmulos "floccus" son señal de aguacero.
- Los altocúmulos "lenticulares" lo son de viento fuerte en superficie.
- Los cirrocúmulos son signo de viento en altura.
- Los nimbostratos son nubes características de lluvia.
- Los cumulonimbos van acompañados de precipitaciones de agua, nieve o granizo y pueden originar aparatosas tormentas.

Con independencia de lo anterior, es de recordar que cada región montañosa tiene sus particularidades, las que influyen en la formación de las llamadas "nubes orográficas". Estas nubes se producen por la detención y elevación de las masas de aire, que, al verse obligadas a franquear las montañas, permanecen ligadas a los accidentes que las originan.

Se distinguen tres tipos generales:

— Nubes formadas a barlovento, que cubren las cimas y se deshacen al descender por sotavento. Se producen con poco viento y gran humedad.

— Nubes formadas después del paso de las crestas. Lo hacen con viento fuerte, tienen forma lenticular y pueden coexistir con las anteriores.

— Nubes de altitud sobre el obstáculo. Generalmente son altocúmulos o cirrocúmulos, formados por la existencia de una capa de aire bastante húmedo encima de la montaña y poca humedad en la masa que fran-

quea el obstáculo. Se reabsorben al perder altura y mezclarse con aire más bajo y limpio.

2.5.2.4. **Indicios por la visibilidad y fenómenos ópticos**

La visibilidad raramente es buena con buen tiempo, a causa del estancamiento del polvo atmosférico en las capas de aire próximas al suelo ("bruma seca") o de la desviación irregular de los rayos luminosos por las capas desigualmente calentadas ("bruma de calor"). A la inversa, una visibilidad anormalmente buena habrá de ser interpretada como mal indicio. Salvo inmediatamente después de la lluvia, en que la atmósfera se encuentra lavada, refrescada y homogénea, una visibilidad excesiva denota la presencia de humedad elevada, que impregna el polvillo y le hace caer por su peso; o bien es señal de que se producen corrientes convectivas que elevan el polvo a gran altura. En cualquiera de los casos existirá una amenaza de cambio de tiempo o de tormenta. Esto se aprecia muy bien en la montaña, cuando parece que se aproximan las cumbres y se distinguen con claridad todos los detalles del relieve.

Si se ve el arco iris por la mañana, posiblemente continuará la precipitación; pero si aparece por la tarde, es signo favorable para el cese del chaparrón.

Un sol pálido al amanecer, el cielo blanco lechoso, el halo y sus fenómenos secundarios alrededor del Sol y de la Luna, denuncian la presencia de un velo de cirrostratos en vanguardia de una perturbación. Anuncian lluvias con anticipación de veinticuatro a cuarenta y ocho horas, salvo que la perturbación sea local o muy violenta.

La superficie mate de los lagos, estanques y remansos de agua también es augurio de mal tiempo.

2.5.2.5. **Señales suministradas por los seres vivos**

Se puede dar por cierto que la conducta de algunos animales guarda relación con los cambios de tiempo, y también que la sensibilidad humana se ve afectada por la proximidad de las perturbaciones. Como observaciones biológicas más sintomáticas de la inestabilidad atmosférica se recogen:

— La mayor parte de las aves insectívoras vuelan bajo y lanzan chillidos.
— Los grajos lo hacen en bandadas y principalmente por la mañana.
— Las gaviotas vuelan alto y hacia tierra.
— Los peces saltan para atrapar moscas y mosquitos a ras de agua.
— El gallo canta a deshora.
— Los tábanos, moscas y mosquitos despliegan actividad agresiva y pertinaz.

— El ganado se siente inquieto y busca resguardo.
— Durante la tarde, las babosas, gusanos, sapos, culebras, etc., hacen su aparición y cruzan los caminos.
— Los animales salvajes, liebres, zorros, sarrios, etc., salen de sus abrigos y se acercan a los lugares habitados.
— Los enfermos reumáticos, al igual que los que han sufrido fracturas o intervenciones quirúrgicas, sienten reincidir en sus dolores.

2.5.2.6. **Otras ayudas para la predicción**

Como complemento de los indicios enumerados anteriormente, son de considerar dos cuestiones que, por el fundamento que aporta la experiencia, pueden ser muy interesantes para ayudar a resolver el difícil problema de la predicción del tiempo.

La primera se refiere a los informes o noticias que puedan facilitar los indígenas. Ellos conocen los fenómenos atmosféricos locales y las circunstancias en que suelen producirse. Saben del viento, de sus efectos y duración, según de donde sopla; saben que la probabilidad para que haya precipitación será mayor o menor según que las nubes ofrezcan uno u otro aspecto, corran en tal o cual dirección y se agarren o no a las alturas circundantes, etc.

También los dichos, los proverbios y el refranero prodigan orientaciones que, en muchas ocasiones, son dignas de crédito y hasta contienen consejos aprovechables.

Buen tiempo	Despejado. Azul celeste, gris claro o rosado al amanecer. Rosáceo o amarillo naranja, con nubes de Poniente al caer el Sol. Por la noche, estrellas brillantes y poco numerosas.	Cirros aislados o procedentes del E. o NE. Pequeños cúmulos o niebla matinal que desaparece bajo la acción de los rayos solares.	Sin viento, o bien del N. o del E., moviéndose en el sentido de las agujas del reloj. La brisa asciende del valle por la mañana y desciende por la tarde.	Sigue el curso normal, dando el mínimo hacia las 4,00 y las 14,00 horas, y el máximo hacia las 10,00 y las 23,00. Subida brusca denota buen tiempo transitorio.	Sube gradualmente por la mañana y desciende por la tarde.	Permanecen tranquilos y siguen sus hábitos normales.	El humo se disipa rápidamente. En otoño no hay escarcha al amanecer.
Cambio próximo	Sol pálido. El cielo verdoso, con franjas rojas y violetas al declinar el día. Halos o coronas solares o lunares.	Cirros procedentes del S., del W. o NW. Cirrostratos y altostratos y también nubes como a jirones después de un cielo empedrado.	Cambia de Levante a Poniente, o de N. a S. La brisa de la montaña desciende por la mañana y asciende por la tarde.	Descenso continuo e irregular a saltos de 4 a 6 mm.	Notable aumento de la temperatura. No desciende al atardecer.	Se sienten inquietos y los pájaros vuelan bajo, particularmente las golondrinas.	El humo es denso y no se disipa. El fondo del paisaje es muy visible.
Lluvia	Color rosa persistente. Sol pálido al amanecer y rojo al elevarse. Halo solar o lunar.	Cirros en movimiento veloz. Los nimbostratos son las nubes características de la lluvia. Los altocúmulos, señal de aguacero.	Del S., W. y NW., arrastrando mucha nubosidad y girando en sentido inverso a las agujas del reloj. Ausencia de viento en el valle.	Desciende lentamente. Al iniciarse la lluvia asciende de nuevo.	No sube durante el día.	Los pájaros vuelan a ras del suelo. Los insectos se muestran agresivos y molestos. Los limacos, gusanos, etc., circulan por los senderos.	Las letrinas y estercoleros huelen intensamente. En los lagos se nota olor a pescado.
Tormenta	Cubierto por nubosidad densa y oscura. Halo solar o lunar.	Altocúmulos "castellatus" y cumulonimbos.	Turbulento y frío normalmente. En verano, viento del Sur.	Cae con rapidez.	Sube sensiblemente por la mañana y no desciende hasta el atardecer.	Los tábanos, moscas y mosquitos aumentan su actividad agresiva.	Se siente sensación depresiva y el aire se nota pesado.
Ventoso	Amarillo anaranjado al amanecer. Rojizo durante el día. Luna roja.	Las primeras nubes del día avanzan por encima de nubosidad densa. Algunos altocúmulos, los cirrocúmulos y nubes arreboladas.	Sopla violentamente y a ráfagas.	Desciende mucho y después sube bruscamente.	Inicialmente baja o sube, según la naturaleza del aire que llega. Luego se mantiene estacionario.	Los rebaños se refugian al amparo de las rocas o buscan sus establos.	Con niebla persistente no hay viento.

DIFUSION LIMITADA

DIFUSION LIMITADA

DIFUSION LIMITADA

CAPITULO 3

ALIMENTACION

3.1. GENERALIDADES

No es tarea fácil sobrevivir exclusivamente de los recursos naturales; solamente el personal bien instruido es capaz de encontrar agua y comida.

Esta preparación requiere conocimientos especializados para el hombre común, quien deberá poner en juego toda su imaginación, empeño y buen sentido para alcanzar el fin perseguido.

En cualquier situación son condiciones indispensables para la supervivencia el agua y el alimento.

3.2. EL AGUA

El agua es un artículo de primera necesidad sin el cual no se puede subsistir. Tanto en climas cálidos como en fríos es imprescindible, variando su consumo según éstos. Se considera que para mantener la eficiencia física, un individuo de 70 kilos de peso necesita, en condiciones normales, 2,5 litros diarios. Esta cantidad es proporcionada por las bebidas y los alimentos.

Desde el primer momento de una situación de supervivencia se debe buscar agua inmediatamente. Una persona puede vivir semanas sin comida, dependiendo de la temperatura, humedad ambiental y de la actividad física desarrollada, pero sin agua su muerte es cuestión de días.

DIFUSION LIMITADA

En los lugares que escasee deberá tenerse en cuenta el consumo y su racionamiento, para lo cual será necesario beber en sorbos pequeños, ya que si se hace en grandes cantidades, el organismo eliminará el exceso.

Si no se dispone de agua, lo mejor es no comer o comer muy poco.

No se tomarán nunca orines, agua de mar o aguas contaminadas; los orines y el agua de mar producirán en nuestro organismo un efecto contrario, aumentando la sed y la necesidad de beber, en vez de aplacarla. El riñón sólo está capacitado para eliminar líquido con una concentración de sal del 2 por 100 (el agua de mar está entre el 3 y el 5 por 100); si se bebe agua con mayor concentración se pierde líquido orgánico para compensar el exceso de sal, y el riñón puede cesar en sus funciones. Las aguas contaminadas pueden producir enfermedades, que en estas circunstancias tendrían extrema gravedad, siendo las más comunes la disentería, el cólera y el tifus.

La disentería provoca fuertes y prolongadas diarreas, con sangre en los excrementos, fiebre y debilidad. Favorece la deshidratación ante la gran pérdida de líquidos.

El cólera y el tifus se pueden contraer aun estando vacunados, creando además un peligro de contagio.

Otro de los peligros que acarrea el consumo de aguas impuras, sobre todo en regiones tropicales, es que pueden llevar consigo trematodos o sanguijuelas; los trematodos, al alimentarse de sangre, viven parásitos en nuestra corriente sanguínea, ocasionando gravísimas lesiones; además de ingerirlos bebiendo, pueden penetrar en nuestro cuerpo al vadear o nadar en aguas que los contengan. Las sanguijuelas pequeñas, si se tragan, se corre el riesgo de que se adhieran a las paredes del esófago; para desprenderlas se deberá hacer gargarismos con agua salada.

3.2.1. DESHIDRATACION

La pérdida de agua por el organismo se produce de la siguiente manera:

— por la orina, sobre el 60 por 100;
— por el sudor, sobre el 5 por 100;
— por las heces, sobre el 10 por 100;
— por pérdidas a través de la piel o de los pulmones al exhalar aire, 25 por 100.

Esta pérdida aumenta en las siguientes circunstancias:

— Exposición al calor: dependiendo de las altas temperaturas, se puede llegar a perder, rápidamente y en una hora, hasta tres litros.
— Exposición al frío: al disminuir la temperatura disminuye el vapor de agua, aumentando la pérdida de éste por la respiración.

— Actividad física: al aumentar la respiración, se pierde por los pulmones, y al aumentar el calor del cuerpo, se pierde por el sudor.
— Exceso de ropa, así como el uso de prendas de color oscuro en días soleados, provocan el sudor.
— Nerviosismo: produce mayor sudoración.
— Aumento de altitud: el agua se pierde no sólo como consecuencia del frío, sino por la disminución de oxígeno que provoca una aceleración de la respiración.
— Quemaduras: al ser destruida la epidermis no hay barrera que impida la pérdida de agua por difusión, pudiendo llegar hasta 4,5 litros al día.
— Enfermedades, fuertes vómitos y diarreas, provocan una seria pérdida de agua.

Al no poder reemplazar los líquidos perdidos se produce la deshidratación.

La pérdida del 20 por 100 del agua corporal, equivalente a un 15 por 100 del peso total del cuerpo, producida de forma rápida (en veinticuatro horas), puede conducir a la muerte.

Algunos de los síntomas de la deshidratación son:

— Sed intensa.
— Debilidad y cansancio.
— Fiebre, mareos y dolor de cabeza.
— Apatía y somnolencia.
— Pérdida de apetito.
— Sequedad de las mucosas y disminución del sudor.
— Reducción de la orina y de las heces.
— Confusión mental, inestabilidad emocional y habla confusa.
— Respiración entrecortada y pulso rápido y débil.
— Fibrilación muscular.
— Pérdida de reflejos.
— Coloración grisácea y resecación de la piel, no brotando sangre al cortarla, ni desapareciendo el pliegue al pellizcarla.
— Hipotensión.
— Rigidez abdominal.
— Ojos hundidos.

El orden por el que normalmente aparecen estos síntomas queda reflejado en la figura 129.

El único tratamiento adecuado contra la deshidratación es la restitución de líquidos al cuerpo. En la mayoría de los casos, con la ingestión oral de agua es suficiente, tomándola en pequeñas cantidades, a intervalos frecuentes, y si es agua fría, templándola. En otros, será necesaria la aplicación de suero.

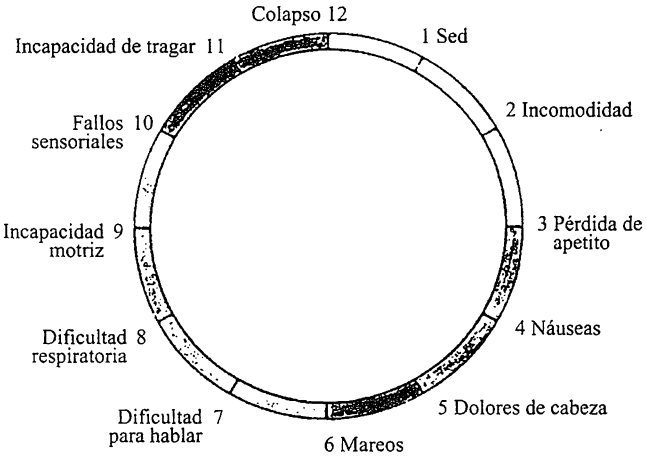


Figura 129

En caso de racionamiento se debe tomar el agua en pequeñas cantidades, de forma periódica durante el día. El racionamiento excesivo de agua, en días calurosos, es una invitación al desastre. Cuando haya que incrementar la actividad física se aumentará adecuadamente el agua a ingerir. Esta agua se considera suficiente cuando permite mantener una orina de 0,5 litros diarios.

La falta de sed no es motivo suficiente para dejar de beber; por tanto, hay que beber agua aunque no se tenga sed.

Cuando el agua escasee, la pérdida de líquidos del cuerpo se controlará de las siguientes maneras:

— Disminuyendo las actividades físicas al mínimo, que permitan la realización de los trabajos básicos de supervivencia, perdiendo el mínimo de energía y con frecuentes períodos de descanso.
— En zonas y épocas de calor las actividades principales se desarrollarán por la noche o a las horas más frescas del día.
— Manteniéndose en sitios frescos y a la sombra; si no se dispone de ella se proveerá una protección artificial.
— Las prendas que se lleven puestas deben ser holgadas, con objeto de que con la evaporación se refresque el aire que hay entre las prendas y el cuerpo, disminuyendo de esta manera el sudor y, por tanto, la pérdida de agua. También conviene que sean de color claro, puesto que éste refleja los rayos del sol.

— Si se dispone de manta térmica se puede utilizar, sabiendo que el aluminio metalizado (color de una de sus caras) refleja las irradiaciones del calor.
— Se debe evitar el consumo de tabaco y alcohol.
— Respirar por la nariz y no por la boca.

En situaciones críticas se debe llegar hasta evitar la conversación, no comiendo o ingiriendo lo mínimo imprescindible, puesto que la digestión de los alimentos requerirá agua, siendo la grasa la que más la necesita.

En resumen, se puede decir que se debe racionar el sudor y no el agua.

3.2.2. FUENTES DE AGUA

Podrán localizarse las fuentes de agua por el conocimiento de una serie de indicios, como son:

— Los ruidos de agua en movimiento.
— Presencia de vegetación abundante de diferentes especies, como árboles de hoja caduca en zona de coníferas.
— Concentración de hierba muy verde que destaca del resto de la vegetación.
— Los juncos, sauces y saúco crecen solamente en lugares donde existe agua en la superficie.
— En el fondo de vaguadas y barrancos.
— El croar de las ranas indica la existencia de una charca.
— Las huellas o sendas de animales van uniéndose hasta llegar a un lugar donde normalmente hay agua. Los animales de pastoreo nunca se encuentran demasiado lejos del agua, ya que necesitan beber al amanecer y al anochecer, lo mismo que las aves que se alimentan de grano, como pinzones o gorriones.

Las fuentes naturales del agua pueden localizarse en:

— *Superficie:*
  • *Manantiales y filtraciones.* Están considerados como las fuentes más seguras de agua potable.
  • *Ríos, arroyos, lagos y pantanos.* Son fuentes de aguas saludables, pero hay que tener cuidado, pues pueden estar contaminadas.
  • *Estanques.* Son característicos de lugares de labranza; suelen utilizarse para riego y pueden llevar disueltos en sus aguas fertilizantes y abonos.
  • *Charcas.* A menudo se puede encontrar agua de lluvia estancada en agujeros de las rocas y en charcas; hay que purificarla.

DIFUSION LIMITADA

— *Subterráneas.* Antes de cavar es necesario cerciorarse de que no existe ninguna posibilidad de obtener agua por otro procedimiento de superficie. Saber localizar el lugar de excavación es muy importante, para dar con más facilidad sobre la capa freática. El acceso a esta capa acuífera, así como su contenido de agua, generalmente pura, depende de la naturaleza del terreno, el cual puede ser:

- *Rocoso.* En zonas de roca caliza existen más y mayores manantiales que en otro tipo de roca. La piedra caliza se disuelve con facilidad, con lo que las aguas subterráneas la horadan y, a menudo, se forman ríos y cavernas. El agua se buscará en cuevas o grietas.

  En zonas de roca granítica, la vegetación fresca y verde indicará los puntos donde puede encontrarse agua. Se cavará en la parte baja del terreno y se esperará a que el agua se vaya filtrando. También se buscará en las grietas irregulares.

  En zonas de roca volcánica es fácil encontrar agua, por la porosidad de la lava, buscando manantiales en los valles o laderas donde haya ríos de lava.
- *Arenoso.* En estos terrenos es más fácil encontrar agua que en los rocosos.

  Antes de cavar conviene asegurarse de que hay signos de su presencia, como vegetación fresca, humedad, río seco que lleve agua en época de lluvias, etc.

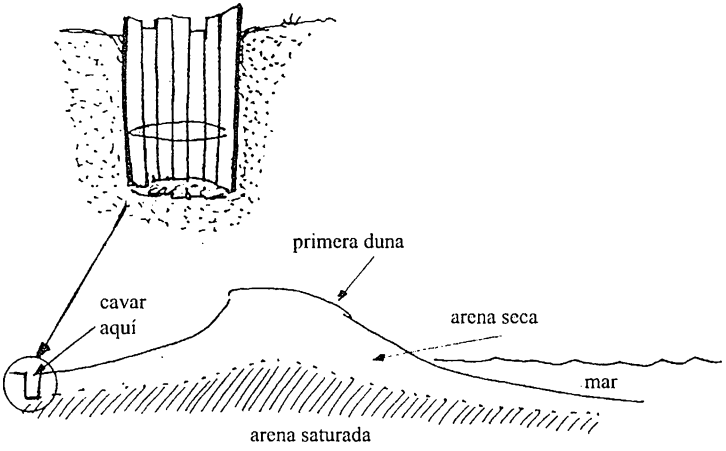


Figura 130

DIFUSION LIMITADA

En zona de costas se puede encontrar agua en las dunas sobre la playa y en la playa misma. Buscar entre las dunas por si hubiera agua en la superficie; si no, cavar donde la arena esté húmeda o haya vegetación fresca, y si no la hubiera, a unos cien metros tierra adentro desde el límite de la pleamar. El agua extraída es salobre pero se puede beber. Dejarla reposar para que se clarifique o filtrarla; también se puede destilar.

Para facilitar la extracción se deben forrar las paredes del hoyo con piedras o ramas para evitar que la arena de las paredes se desmorone (fig. 130). Conviene cavar hasta sobrepasar el nivel del mar.

Cuando se cava en el lecho de un río seco se debe hacer en los recodos cóncavos (fig. 131).

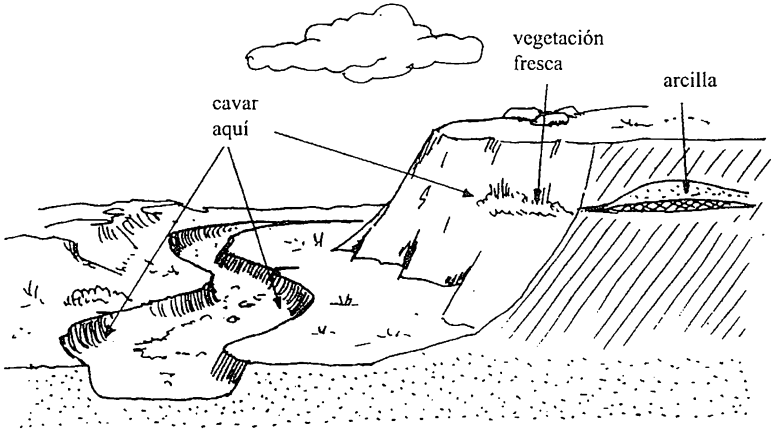


Figura 131

En zonas boscosas bajas, junto a las costas y en llanuras fluviales, el nivel hidrostático suele estar a escasa profundidad y no hay que cavar mucho para dar con él.

- *Arcilloso.* Por la naturaleza del terreno es difícil que el agua se pueda filtrar, aunque sí suelen existir estratos de arena que pueden producir manantiales.

— Por precipitaciones:

- *Lluvia y rocío.* El agua de lluvia es potable en todas partes y se puede recoger de las siguientes formas:
  - Disponiendo de materiales no porosos, ponchos, lonas, plásticos, planchas metálicas, etc., se deben disponer de tal manera

que ofrezcan la máxima superficie a la recepción del agua y puedan conducirla a un recipiente con un mínimo de pérdidas (figs. 132 y 133).

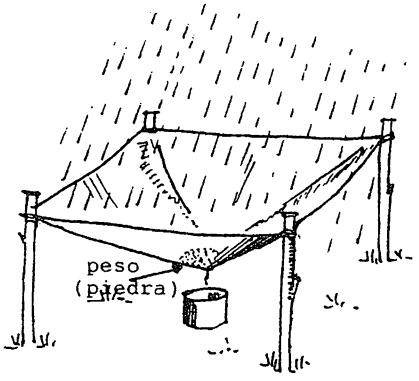


Figura 132

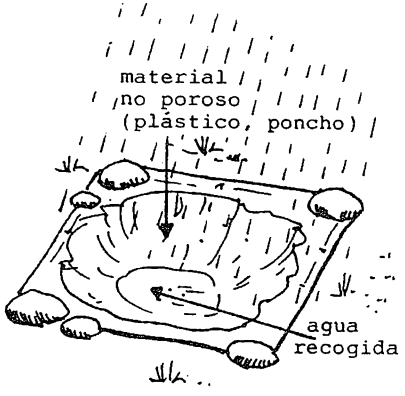


Figura 133

En la figura 134 se muestra una forma de recoger agua de lluvia aprovechando los verteaguas de los refugios.

Figura 134

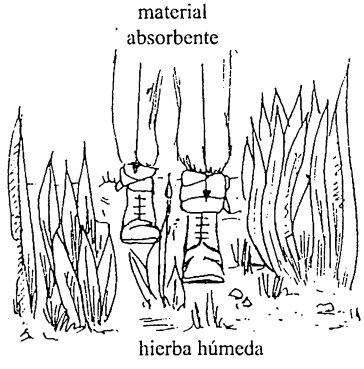


Figura 135

•• Si se dispone de material absorbente, esponjas, prendas de ropa, etc., se colocarán encima de la hierba o cualquier otra

DIFUSION LIMITADA

superficie mojada, dejándolo empaparse bien y exprimiéndolo posteriormente en un recipiente (figs. 135, 136 y 137).

- Recogiendo el agua que corra o gotee por las rocas o terrenos impermeables.

El agua recogida por estos procedimientos puede estar tintada o con grasas, debido al material utilizado para la recogida, por lo que debe ser purificada.

Figura 136

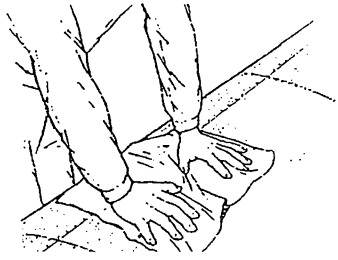


Figura 137

- *Nieve, aguanieve y granizo.* Se pueden emplear los mismos procedimientos que los explicados para la recogida del agua de lluvia.

Para la obtención de agua líquida se deben calentar cantidades muy pequeñas de nieve, hielo o granizo, en un recipiente y con un fuego no muy fuerte; esperar que empiecen a diluirse y añadir más cantidad.

El hielo se funde con la mitad de energía que la nieve, y con menos volumen se obtiene más agua.

Si no se dispone de fuego se debe colocar el recipiente sobre superficies calientes o templadas por el sol.

También se puede construir la que se denomina "máquina de agua" (fig. 138), obteniéndose el líquido con este procedimiento sin estar pendiente de ello.

Si se tiene que tomar nieve o hielo sin fundir se debe hacer en trozos pequeños para que se disuelvan en la boca antes de ingerirlos. Este procedimiento puede producir hipotermia.

El agua de hielo y nieve no tiene sales, por lo que se le debe añadir, si es posible, algo de sal o condimentos y airearla pasándola de un recipiente a otro.

DIFUSION LIMITADA

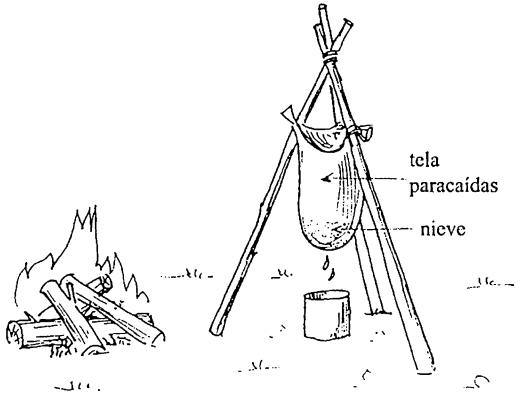


Figura 138

— Otros procedimientos:

- *Destilador solar* (fig. 139). Se basa en el calor del sol que vaporiza el agua de la tierra, la cual se condensa al chocar contra una superficie a diferente temperatura, produciéndose gotas de agua.

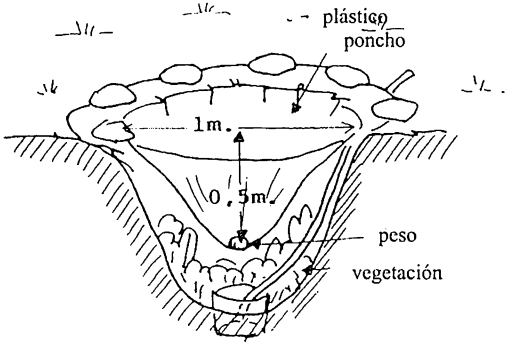


Figura 139

Las necesidades de material para que el destilador sea aceptable son las siguientes: un poncho, o plástico de 2 por 2 m, un recipiente de dos litros, un peso (piedra) y un tubo plástico de metro y medio, aproximadamente; éste se puede omitir, pero en este caso habrá que levantar el plástico cada vez que se quiera recoger el agua del recipiente.

Para construirlo se debe marcar en la superficie del suelo una circunferencia de un metro de diámetro y cavar de forma vertical al menos quince centímetros; después, profundizar de forma convergente hacia el fondo del agujero, de tal manera que permita que el vértice del plástico quede a unos 50 cm de la superficie y separado por unos 5 cm del recipiente. Una vez preparado el hoyo se coloca dentro del recipiente un extremo del tubo, quedando al otro extremo en el exterior del agujero. A continuación se tapa con el plástico, sujetándolo en sus extremos con tierra y piedras para que no se hunda. En el centro del plástico se echa el peso para tensarlo y que el vértice formado quede centrado sobre el recipiente.

Se puede aumentar la producción de agua introduciendo en el agujero vegetación verde o húmeda.

Este método es el único procedimiento para conseguir agua potable de confianza en ambientes contaminados, siempre y cuando la superficie de plástico no toque las paredes del hoyo.

Si hubiera que permanecer varios días en el mismo sitio se debe cambiar el lugar de emplazamiento del agujero.

- *Condensación* (figs. 140 y 141). Este método de obtención de agua consiste en envolver vegetación o una rama de árbol muy frondosa, con plástico, de tal manera que expuesta al sol produ-

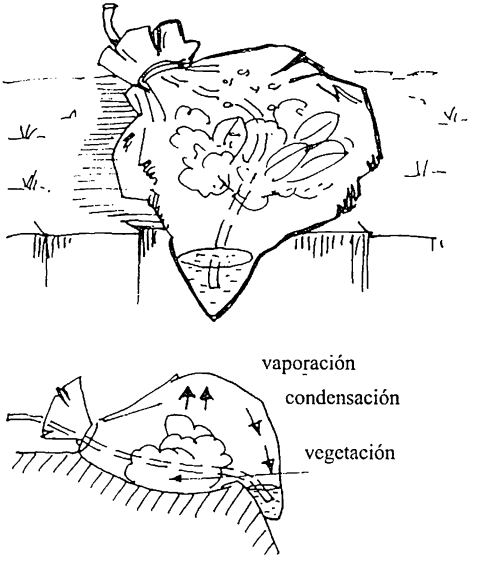


Figura 140

cirá evaporación de agua y posterior condensación sobre las paredes del plástico, yendo a acumularse en la parte más baja de la bolsa. Introducir un tubo flexible, antes de cerrar la bolsa, de manera que uno de sus extremos esté en contacto con la parte baja de la misma y el otro quede en el exterior. Se puede extraer el agua con la simple aspiración por este extremo del tubo.

- *Savia potable.* Cuando no se disponga de otra fuente de agua, se puede aliviar temporalmente la sed con la savia de algunas plantas.

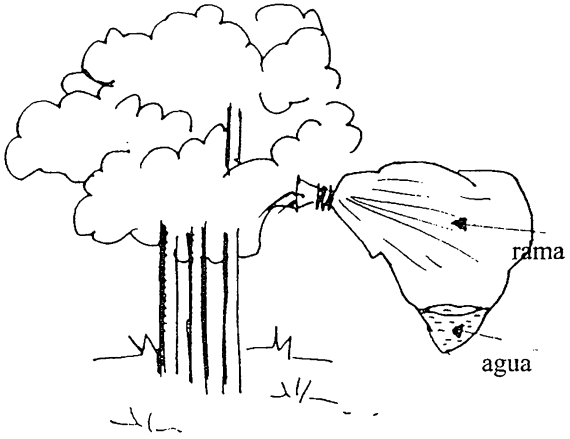


Figura 141

La savia calma la sed, pero contiene azúcar, que acelera la deshidratación si se toma en grandes cantidades.

No se debe almacenar, pues fermenta.

Tampoco beber aquella que sea lechosa o coloreada, con espuma, la que tenga un sabor desagradable y, en general, toda aquella que no se tenga la certeza de que sea buena.

3.2.3. PREPARACION DEL AGUA PARA SU CONSUMO

Para evitar todas las posibles enfermedades citadas en el apartado 3.2, que aumentan la gravedad de la situación, se debe tratar el agua de tal manera que permita su consumo sin ningún temor.

Hay ciertos indicios que pueden facilitar la detección de posibles aguas contaminadas, como son:

— Agua con burbujas, espuma y/o fuerte olor.
— Agua tintada o turbia con sedimentos.
— Agua estancada.
— La ausencia de vegetación fresca en los alrededores próximos.
— Caso de que su consumo produzca molestias gástricas.

Conviene matizar que éstos son indicios evidentes, pero existen otras aguas de apariencia sana, sin olores, sin sabor, etc., y que, sin embargo, están contaminadas, y otras que, conteniendo estos indicios, no lo están. De todas maneras, ante cualquier duda, se debe someter el líquido a tratamiento antes de su consumo.

Los procedimientos que permiten preparar el agua dudosa antes de beberla son los siguientes:

— Clarificación.
— Purificación.
— Desalinización.
— Clarificación: consiste en eliminar del agua las partículas sólidas que lleva en suspensión; se puede llevar a cabo por los siguientes procedimientos:
  - Filtros:
    - Industriales, diseñados para purificar una determinada cantidad de agua. Se utilizan según instrucciones del fabricante.
    - De circunstancias:
      - *Pozo indio* (figs. 142, 142-*a*, 142-*b* y 142-*c*). Seleccionado el lugar adecuado por su limpieza y próximo a una charca, se hace un agujero de 50 cm de diámetro y profundidad. Desde el momento en que su profundidad esté por debajo del nivel de las aguas, empezarán las filtraciones. Para aumentar éstas,

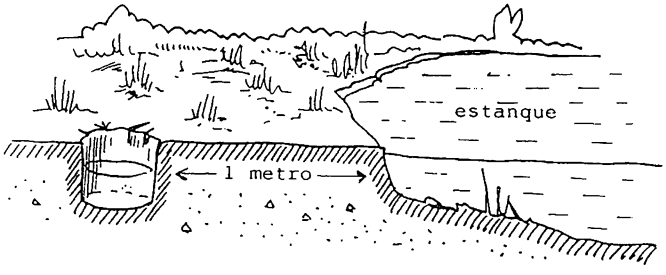


Figura 142

DIFUSION LIMITADA

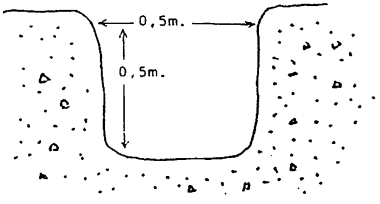


Figura 142-a

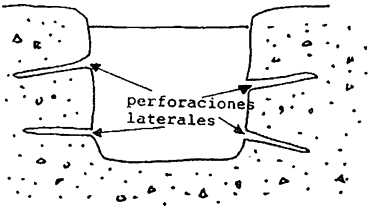


Figura 142-b

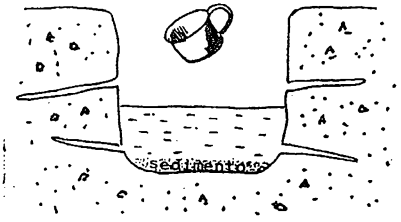


Figura 142-c

se puede drenar, mediante perforaciones laterales en las paredes del hoyo. El agua estará turbia, por lo que, a medida que aparece, se deberá ir sacando, dejándola sedimentar en recipientes y tratándola para beber.

También se puede dejar reposar en el mismo hoyo, recogiéndola por la parte superior con cuidado de no revolverla. En el fondo quedará el sedimento.

••• Con telas o prendas limpias. Simplemente, haciendo pasar el agua desde una a varias capas.

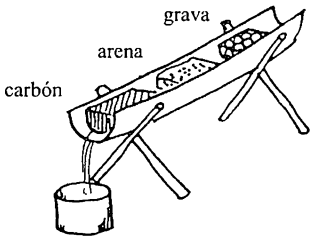


Figura 143

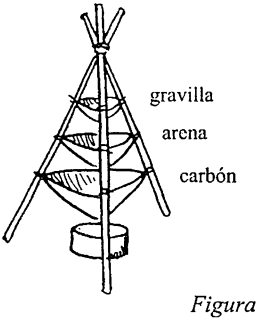


Figura 144

••• Con piedras, grava, gravilla, arena y carbón (figs. 143 a 146). El orden de colocación será de la más gruesa a la más fina, terminando en el carbón. Hay que evitar los siguientes errores:

— Que los estratos sean muy delgados.
— Que los estratos estén muy apretados (no correrá el agua).
— Que la arena se escape por la salida del agua.

El carbón (no ceniza) permitirá evitar malos olores, además de partículas sólidas.

• *Decantación* (fig. 147). Se deja el agua turbia en un recipiente durante doce horas o más. Cuando las partículas estén depositadas en el fondo, se coloca un trapo limpio, a modo de mecha, en contacto con el agua clara, de manera que sobresaliendo del recipiente gotee por el efecto sifón a otro colocado debajo.

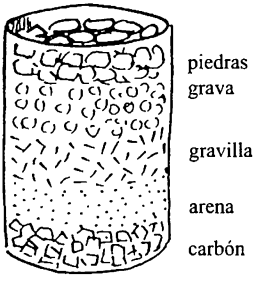


Figura 145

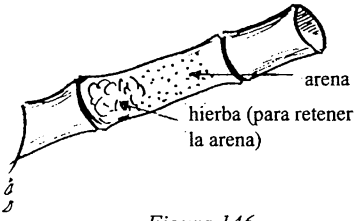


Figura 146

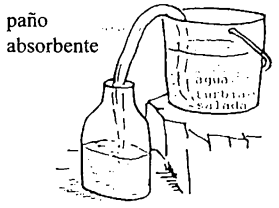


Figura 147

— *Purificación.* Esta acción permite potabilizar el agua; puede ser realizada por una gran variedad de procedimientos:

• *Hervido.* Es el método más simple y eficaz, aunque no siempre podrá ser utilizado; destruye las bacterias contenidas en el agua contaminada. Para garantizar la pureza del agua hay que hervirla, por lo menos, durante diez minutos.

Podemos recoger agua, mediante su hervido con piedras calientes (fig. 148). No se deben emplear piedras de río ni las cristalinas

(pedernal y obsidianas), por la posibilidad de que explosionen al cambio brusco de temperatura.

Otro procedimiento nos lo muestra la figura 149; las piedras calientes son arrojadas a una charca, cubierta con una tela, en forma de paracaídas. El agua se recoge en recipientes, tal como se indica.

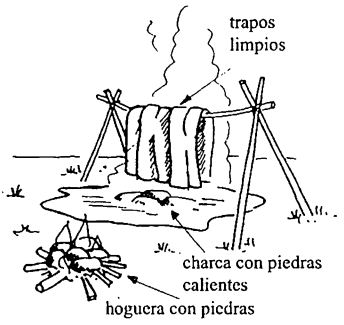


Figura 148

- *Destilación* (fig. 150), *por medio del fuego.* Requiere disponer de una serie de elementos de difícil obtención.

  También se puede emplear el "destilador solar", ya descrito anteriormente, introduciendo en el fondo del agujero otro recipiente con el agua contaminada o regando con ésta las paredes del hoyo por debajo del plástico.

- *Purificación química.* Puede realizarse mediante los siguientes procedimientos:

  •• *Pastillas potabilizadoras.* Se deben utilizar siguiendo las instrucciones del laboratorio.

  •• *Yodo.* Ocho gotas en un litro de agua; hay que esperar unos diez minutos.

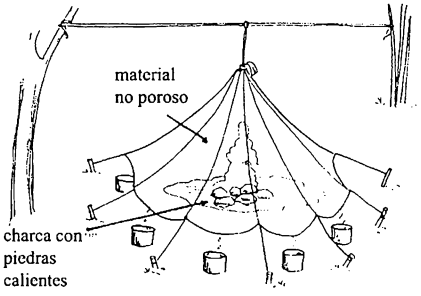


Figura 149

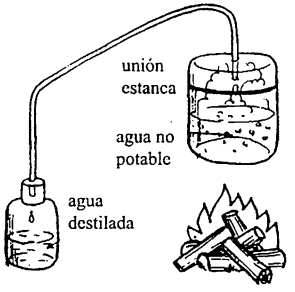


Figura 150

  •• *Lejía normal.* Una gota por litro de agua; hay que esperar una hora. El agua sabe a lejía.

— *Desalinización.* Consiste en eliminar o reducir el contenido de sal en el agua; se puede llevar a cabo por los siguientes procedimientos:

- *Desalinizadores industriales.* Permiten beber agua directamente a través de ellos. Su uso es limitado en duración, dependiendo de las cantidades desalinizadas, obturándose cuando se agotan. Caso de poseerlos se deben reservar para cuando no haya posibilidad de emplear un procedimiento de circunstancias.
- Destilador solar, descrito anteriormente.
- Decantación, descrita anteriormente.
- Pozo indio, descrito anteriormente.

3.3. SALES MINERALES

Las sales minerales son necesarias a todo organismo, pues no hay célula que carezca de ellas.

El organismo humano se provee de las sales minerales por el agua y los alimentos. El agua contiene habitualmente cantidades notables de calcio y magnesio, así como potasio, hierro, cloro, etc.

Las plantas consumidas como alimento proporcionan más sustancias minerales que los productos de origen animal; los frutos y las harinas son mucho más ricos en calcio, fósforo y magnesio que la carne.

Con los alimentos recibe el organismo humano la casi totalidad de los elementos minerales que precisa, exceptuando el cloruro sódico, que debe añadirse a la ración. La necesidad de éste es imperiosa, por ser la base insustituible de los líquidos extracelulares, plasma sanguíneo, etc. Sin embargo, el organismo puede resistir largos períodos de consumo de dietas pobres o exentas de sal antes de presentar signos carenciales.

La alimentación casi sólo vegetariana aumenta las necesidades de cloruro sódico, para neutralizar el exceso de potasio contenido en los vegetales.

La sal se elimina principalmente por la orina y el sudor, siendo necesaria una cantidad aproximada de 0,1 g por kilogramo de peso y día de sal para reponerla.

Cuando se realicen esfuerzos extraordinarios, se intensifica la eliminación de sal; si el individuo bebe agua en abundancia, se diluyen los líquidos orgánicos, apareciendo trastornos de cierta gravedad, como el calambre térmico, los cuales no se presentan si el agua lleva en disolución cierta cantidad de sal.

De todas formas, sólo deberá añadirse sal al agua en casos en que el calor sea muy fuerte y los individuos tengan libre acceso a la misma mientras estén trabajando, pues sería grave error añadir sal si las disponibilidades de agua son pequeñas.

Es aconsejable que en el equipo de supervivencia se lleve algo de sal, no sólo por lo beneficiosa que resulta para el organismo, sino también para dar un poco de sabor a la comida durante los primeros días.

Con agua de mar se puede obtener sal por evaporación, bien por el sol o con ayuda del fuego.

Un ejemplo de bebida para reponer líquido podría ser:

— Un litro de agua.
— 20 g de azúcar.
— 3,5 g de sal (una cucharilla colmada).
— Jugo de limón, naranja, etc., a discreción.

3.4. LA COMIDA

Tratado lo referente al agua y a las sales, la comida es la segunda necesidad vital del hombre. Es obvio comentar su importancia; sabido es que las energías dependen en forma proporcional del régimen alimentario que se observe.

Se puede pasar mucho tiempo sin comer; pero, a menos que sea en casos excepcionales, se debe comer con regularidad. De qué y cómo alimentarse es accidental; lo importante es hacerlo.

En el campo hay comida si se sabe encontrar.

Previendo lo que pueda suceder, al menor indicio de que se pueda quedar aislado, obsérvense las siguientes normas:

— Dividir los recursos en tres partes: dos para la primera mitad del recorrido y una para la segunda, teniendo en cuenta la capacidad de conservación de los alimentos.
— Si no se dispone de agua, evítense las comidas fuertes.
— Evitar los trabajos y esfuerzos grandes.
— Es conveniente una comida fuerte al día y, si es posible, caliente.
— No se debe desperdiciar nada que después pudiera ser necesario.
— Atención a todo aquello que pueda suponer un aumento de la despensa.
— En igualdad de condiciones, desechar los alimentos que no se conozcan, prefiriendo los conocidos.
— Una vez que se tenga la certeza de que un alimento es comestible, debe olvidarse el concepto "sabor" y adoptar el concepto "sobrevivir".

3.5. ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

Tienen estos alimentos poco poder calórico, por lo que hay que consumir cantidades considerables para satisfacer las mínimas necesidades de sostenimiento; por el contrario, son una fuente considerable de vitaminas y sales minerales.

DIFUSION LIMITADA

Todas las hortalizas pueden ser consumidas bien cocidas o crudas (independientemente del sabor); de ellas se pueden consumir las hojas, los tallos, los bulbos o raíces. Se deben excluir las hojas de la patata y del tomate, pues contienen un componente tóxico. La ventaja de cocerlas es que el alimento se esteriliza, es más digestible y se puede consumir en mayor cantidad.

Los granos de las leguminosas: guisantes, habas, judías, lentejas, etc., son particularmente nutritivos. Lo mismo que lo son los granos de los cereales: trigo, cebada, avena, centeno, maíz, etc.; pueden consumirse cocidos en forma de sopa, macerados o germinados, evitando en lo posible el consumirlos crudos.

Vegetales silvestres. Tienen gran importancia por tratarse de vegetales comestibles, que pueden ser encontrados en los bosques, lechos de los ríos, prados, etc., y que no requieren su búsqueda en lugares cultivados y habitados.

Por lo general, las plantas silvestres pueden ser consumidas crudas. No todas las plantas, en su estado natural, son de agradable sabor, pero en circunstancias de supervivencia no habrá otra opción. Sobre algunas se puede tener la duda de si son o no comestibles; siempre que no se tenga la certeza, lo mejor es no comerlas. Se dan unas sencillas normas que pueden servir de ayuda:

— Si la planta despide un jugo lechoso, dejarla.
— Si cruda tiene un sabor picante, amargo o nauseabundo, no comerla.

Existen, aproximadamente, 120.000 especies de vegetales comestibles, lo que nos prueba la gran fuente de alimentos a los que podemos recurrir. Es conveniente recordar que el sabor excesivamente amargo se puede atenuar teniendo los vegetales varias horas en un baño de agua fría, y en todo caso, después de cocidos, enjuagar nuevamente con agua fría. Una dieta vegetal, basada casi exclusivamente en plantas silvestres, puede tener efectos laxantes.

Las plantas silvestres comestibles más comunes agrupadas por familias (según el *Dioscórides renovado*, de Pío Font Quer) son (véase índice alfabético al final del apartado):

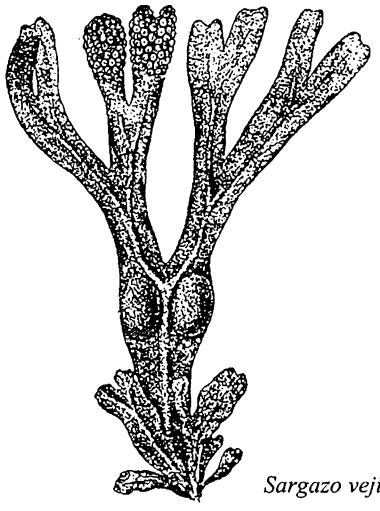
1. **Sargazo vejigoso** (Fucus vesiculosus)

Formado por láminas acintadas, repetidamente ahorquilladas, de 1 a 1,5 cm de anchura, por en medio de las cuales discurre una vena realzada, y en la base del sargazo se forma un pedículo que sostiene el alga enhiesta y la sujeta a las rocas submarinas. De trecho en trecho, en sus frondes acintadas se forman abolladuras ovoidales llenas de aire que hacen de flotadores y mantienen erguido el sargazo.

Se cría en las rocas sumergidas del Cantábrico y del Atlántico, desde el País Vasco hasta Andalucía.

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. En las costas anglosajonas, los habitantes del litoral lo comen a guisa de verdura.



Sargazo vejigoso

2. **Musgo de Irlanda** (Chondrus crispus Stackhoeuse)

Esta especie es un alga que forma a modo de una hoja de 5 a 8 cm, dividida en numerosos segmentos ahorquillados, enteros, de 2 a 12 mm de anchura, ora dilatada transversalmente, ora más angosta y más alta, crespa, de consistencia cartilaginosa y color rojo purpúreo en las algas ya hechas, o ligeramente violáceo cuando jóvenes. Por su forma, el musgo de Irlanda viene a recordar el llamado liquen de Islandia.

Se cría y forma a menudo extensos céspedes en las rocas submarinas del Cantábrico y del Atlántico, desde el golfo de Vizcaya hasta Andalucía.

Aprovechamiento. Cortado y remojado, sirve para preparar jaleas con leche y miel. Siendo innocuo, puede echarse cuanta alga se quiera para dar a la jalea el punto deseado.

3. **Pino piñonero** (Pinus pinea)

De sobra conocido.

Aprovechamiento. Sus piñones son comestibles.

4. **Abedul** (Betula verrucosa)

De sobra conocido por la blancura de su corteza, mucho más blanca que la del álamo temblón, con el cual, por sus muchas semejanza, se confunde a menudo. Sus flores nacen antes de que le broten las hojas, son muy pequeñitas, verdosas y se reúnen en gatillos o amentos colgantes.

Musgo de Irlanda

Se cría en las riberas y humedales de todo el N. de la Península, así como en otras cordilleras de la mitad septentrional.

Aprovechamiento. Se puede sangrar el árbol a fines de invierno, cuando la savia se mueve y se remonta por el árbol. Esta savia se puede tomar a voluntad. También se puede fermentar añadiéndole levadura de cerveza o de vino, con lo que se convierte en cerveza o en vino de abedul. Tanto fermentada como no, es una bebida ligera y de agradable sabor. No fermentada es además medicinal. Para sangrar el árbol basta hacer una incisión en la parte mediana o superior del tronco, colocando debajo una vasija para recoger el jugo destilado.

5. **Avellano** (Corylus avellana)

Arbusto o, a lo sumo, arbolito, de sobra conocido. Tiene las ramitas nuevas cubiertas de una pelusilla corta. Sus hojas tienen una figura redondeada, con una escotadura en la base y una punta en su extremo; los bordes, sinuosos y con aserraduras puntiagudas y desiguales; muestran alguna aspereza al tocarlas y la nervadura es muy ostensible en la cara inferior. Mucho antes de brotar las hojas nuevas, en enero, ya están en cierne los avellanos.

Se cría en las montañas, mayormente en las umbrías y en lo hondo de las quiebras y barrancos de la mayor parte del país, pero es raro verlo hacia el Sur.

Aprovechamiento. Las avellanas se comen, crudas o tostadas. También se prepara horchata de avellanas, previamente machacadas y con agua y azúcar.

6. **Castaño** (Castanea sativa)

Arbol de sobra conocido.

Aprovechamiento. Su rico fruto se puede tomar natural, cocido, asado o dejado secar (pilonga). De composición parecida al trigo, con su harina se puede hacer pan. Es fácil de confundir con el del castaño de Indias (tóxico).

7. **Haya** (Fagus silvatica)

Arbol de sobra conocido.

Aprovechamiento. Sus hojas tiernas se pueden comer en ensalada. Su semilla, el hayuco, tiene un alto valor energético y proteico; su aceite, contenido en los hayucos, es rico en vitaminas, proteínas y sales. En todo caso, si, como se dice, los hayucos contienen principios tóxicos, éstos no se encuentran en el aceite, sino en el bagazo resultante de su extracción.

8. **Roble, encina, alcornoque, coscoja, quejigo, melojo** (diversas especies del género quercus: robur, ilex, suber, coccifera, faginea, pyrenaica)

DIFUSION LIMITADA

Los tres primeros son árboles de sobra conocidos; los robles requieren climas lluviosos del Norte; la encina se halla en todas las comarcas peninsulares de clima seco, enrareciéndose mucho en el oeste y noroeste de la Península; el alcornoque puebla grandes extensiones de la vertiente atlántica peninsular, en la mitad occidental de nuestro país, así como en el nordeste de Cataluña.

La coscoja es un árbol verde todo el año, abundando en las tierras secas de la mayor parte de la Península.

El quejigo es el roble agallero por excelencia, pareciéndose a la encina por sus hojas más persistentes que las de los otros robles, si exceptuamos casos raros. Es frecuente en las zonas peninsulares de clima mediterráneo.

El melojo tiene las hojas blandas, como afelpadas en ambas caras, grandes y divididas en gajos profundos y lobulados. Es un roble atlántico que se extiende por la mayor parte de la Península.

Aprovechamiento. Las cortezas son ricas en materias tánicas. Sus frutos, las bellotas, contienen fécula, azúcares, grasa, tanino, etc., y se comen como las castañas.

9. **Nogal** (Juglans regia)

Arbol de sobra conocido. Se le encuentra con preferencia en el fondo de los valles, en tierras profundas y arenosas, rehuyendo los sitios desabrigados y combatidos por vientos fuertes.

Aprovechamiento. Tanto las hojas frescas como las nueces inmaduras son ricas en vitamina C, que pierden rápidamente por la desecación. Las hojas se pueden tomar a manera de té. Las nueces son un rico alimento; majadas y exprimidas se extrae aceite.

10. **Moral** (Morus nigra)

Arbol que crece hasta 15 m de altura, con grandes hojas hasta de 15 cm de anchura, redondeadas en la base o un poco acorazonadas, dentadas en los bordes y vellosas en los nervios del envés, sostenidas por un rabillo acanalado y de color verdinegro.

Se cultiva en casi toda la Península, tanto en las comarcas lluviosas como en los regadíos, si el clima es seco.

Moral

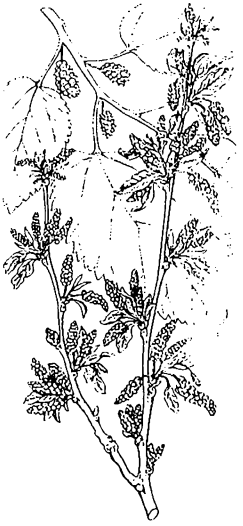
Aprovechamiento. Se aprovechan sus frutos, de color negro tirando a rojizo y de sabor agridulce, muy jugosos.

DIFUSION LIMITADA

11. **Morera** (Morus alba)

Arbol menor que el moral en todas sus partes. Las hojas son notablemente menores, de un verde menos subido, más delgadas y con sólo un poco de vello en el envés. Se cría en zonas lluviosas y en huertas y regadíos.

Aprovechamiento. Las moras son más pequeñas que las del moral, menos jugosas, blancas o algo rojizas, raras veces negras y muy dulces. Suele ser árbol conocido por servir sus hojas de alimento a los gusanos de seda.



Morera

12. **Higuera** (Ficus carica)

Arbol de sobra conocido. Se cría en los secanos de comarcas con lluvias no excesivamente escasas, gustándole la tierra profunda, mucha agua subterránea, aire seco y soleado. Resiste con dificultad las bajas temperaturas y las lluvias frecuentes.

Aprovechamiento. Los higos tienen abundantes azúcares y sacarosa. El látex, que también se encuentra en las ramas y hojas, se emplea para coagular la leche. Puestos a secar, los higos se vuelven pasos y se conservan todo el invierno.

13. **Lúpulo** (Humulus lupulus)

Hierba provista de alargados sarmientos, de varios metros de longitud, lampiños, pero con prominencias duras y de breve pero aguda punta reflexa. En los sarmientos las hojas nacen enfrentadas, sobre un dilatado nudo cada dos de ellas, con un par de hojitas en la base. Estas hojas son relativamente grandes, con rabillo muy ostensible y la lámina dividida en tres o cinco gajos, con bordes festoneados y dentados.

Se cría en los sitios húmedos de la mitad septentrional de la Península.

Aprovechamiento. Los vástagos tiernos se comen si fueran de espárragos.

Lúpulo

14. **Cáñamo** (Cannabis sativa)

Hierba anual; si la tierra y el agua le son propicias puede levantar su tallo hasta 3 m de altura por lo menos, y es planta peluda y áspera al tacto,

de color verde oscuro. Las hojas se disponen enfrentadas, salvo las de la parte alta del tallo, y tienen nervadura palmeada; están divididas en cinco o siete gajos tan profundos que llegan hasta el pezón que los sostiene. El gajo del medio es el mayor, y los dos laterales, los más cortos de todos. Cada uno de estos segmentos tiene forma lanceolada, a veces muy estrecha, los bordes regularmente aserrados. Despide un olor fuerte y tiene sabor herbáceo aromático.

Se cría en regadíos, porque requiere mucha agua. Se encuentra, sobre todo, en Alicante.

Aprovechamiento. Los cañamones del cáñamo común se emplean para preparar horchata, 50 g de estos frutos se machacan con un poco de azúcar, añadiendo agua poco a poco para desleírla. Se pasa por un lienzo y al residuo se vuelve a añadir azúcar y agua y otra vez se exprime. En total se emplean 50 g de azúcar. Finalmente se añade agua a la horchata hasta completar un litro de líquido.

Cáñamo

15. **Olmo** (Ulmus carpinifolia)

Olmo

Arbol de gran porte, que pierde las hojas en invierno, recuperándolas en la primavera; estas hojas, según quedan divididas por la vena principal, forman dos mitades desiguales, es decir, no tienen la simetría que es común en las demás. Mucho antes de que les nazcan las hojas, las ramas echan pequeños ramilletes de flores menuditas y verdosas, todavía en pleno invierno. Sus frutos tienen la forma de una hojita con el extremo superior redondeado, dividido en dos lóbulos, con una vena que la recorre en la mitad inferior y con numerosas venitas a modo de redecilla. Un poco por encima del centro se forma un grumito duro que corresponde a la semilla. Finalmente, este fruto, que al principio tiene color verde claro, a veces de un rojo sanguíneo en el centro, se vuelve de color pardusco y se desprende. En ciertas comarcas de Castilla, por su forma redondeada, como una

DIFUSION LIMITADA

minúscula rebanadita de pan, y por la semilla del centro, llaman a este fruto "pan y quesillo".

Se cría en los sotos y riberas, porque prefiere tierras frescas y profundas.

Aprovechamiento. Sus hojas tiernas se cuecen para comer a manera de otra hortaliza. También el fruto es comestible y de buen sabor.

16. **Almez** (Celtis australis)

Es un árbol que puede vivir hasta 600 años y alcanzar 25 m de altura, con la corteza de color ceniciento y las ramas flexibles, de hoja caduca. Tienen figura entre aovada y lanceolada, y se estrechan hacia su extremo en una punta aguzada; tienen las dos mitades desiguales y están sostenidas por un pezón. Las flores nacen de una en una en las axilas de las hojas y son pequeñitas y poco llamativas.

Se cría en las laderas rocosas, en los barrancos, ribazos, etc., de gran parte del país, generalmente en tierras de encinas, viñedos y olivares; a veces se planta como árbol de sombra junto a las casas de labranza.

Aprovechamiento. Su fruto redondeado es del tamaño de un guisante, primero verde, después amarillo y finalmente negro. Tiene mucho hueso y poca carne. Es comestible (algún autor lo considera tóxico cuando está verde y amarillo). De color negro, no hace daño ni aunque se ingiera en cantidad.

Almez

17. **Ortiga mayor** (Urtica dioica) **y menor** (Urtica urens)

Plantas de sobra conocidas y muy abundantes.

Aprovechamiento. Se pueden comer hervidas como otra verdura, en tortilla y salpicada en las ensaladas. El zumo fresco, o en infusión, es excelente en lo tocante a nutrición. Se digieren con gran facilidad y constituyen un alimento de excepcional importancia para algunos tipos de enfermos.

18. **Parietaria** (Parietaria officinalis)

Planta vivaz que cuando crece, como suele hacerlo, arraigada en las rendijas de las paredes, casi nunca rebasa dos palmos de altura, pero que si medra en tierras bien estercoladas, frescas y sombrías, crece hasta cerca de 2 m de

altura, con la base del tallo, en este caso, de 15 mm de espesor. Echa las hojas blandas y suaves, no enfrentadas, como las ortigas, sino alternas, de figura entre aovada y lanceolada, de un verde brillante por la haz, pálido y mate en el reverso, con la lámina de 2 a 7 cm, sostenida por un rabillo que puede ser igual a la mitad del limbo, muy nervudas en el envés y con los nervios hundidos en la haz. Echa las flores muy pequeñas, verdosas o un poco rojizas, como la base del tallo, y nacen aglomeradas en las axilas de las hojas superiores. Los frutos son diminutos, secos y con una sola simiente.

Se cría en los muros y en las peñas, en cuyas fisuras o grietas arraiga y, naturalmente, al pie de los mismos, en los ribazos y, excepcionalmente, en las arboledas de los sotos (albahaca de río) de todo el país.

Parietaria

Aprovechamiento. Sus brotes tiernos se cuecen y se pueden comer como cualquier otra verdura. La tisana, resultante de hervirla, toma color amarillo limón y de sabor parecido al del pepino.

Acedera

19. **Acedera** (Rumex acetosa)

Planta vivaz, con una cepa un poco tuberosa, de la cual arrancan numerosas raíces finas. El tallo puede crecer hasta 1 m de altura, suele tomar color vinoso en la base y tiene cantos y estrías manifiestos. Las hojas inferiores están sostenidas por un largo rabillo, más largo que la lámina, que se acorta en las de más arriba, hasta desaparecer por completo. La lámina foliar es prolongada y obtusa, con dos orejuelas en la base, por lo cual su forma recuerda la de una saeta. Todas ellas son un poco carnosas y de bordes enteros. En su base se forma una membrana que envuelve el tallo como una vaina.

Se cría en los prados y lugares herbosos, en las vegas, a orillas de las aguas, etc., de todo el Norte de la Península y de las montañas del resto del país, pero rara de verse hacia el Sur.

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. Se debe tomar hervida, como si fueran espinacas, y tirar el agua, que se lleva el oxalato potásico, ácido disuelto en ella. Es una verdura excelente, que se digiere con facilidad y ayuda a la digestión. Es muy rica en vitamina C.

20. **Acedera redonda** (Rumex scutatus)

Muy ramificada y frágil, de hojas redondeadas y agrias, garzas, con un par de orejuelas laterales que quieren darle cierta figura asaetada.

Aprovechamiento. Se puede tomar en ensalada, acompañando a otras plantas, hervida o como condimento, en pequeñas cantidades.

21. **Acelga marina o bravía** (Beta maritima)

Las acelgas fueron ennoblecidas a partir de una planta mucho más ruin, la acelga marina, y que por su parecido con la anterior no es necesario describir.

Se cría espontáneamente en las marismas y saladares del interior.

Aprovechamiento. Se puede comer a discreción, simplemente hervida y aliñada.

22. **Pazote** (Chenopodium ambrosioides)

Hierba anual, hasta de 1 m de altura, con escasos pelitos cortos y tiesos en el tallo, que tiene surcos longitudinales poco profundos, verdes. Tiene las hojas esparcidas, de figura lanceolada, con rabillo breve y bordes más o menos sinuosos, provistas de pelitos cortos y ralos. Las flores son muy pequeñas, de 1 mm de diámetro o poco más, con cuatro o cinco hojitas verdes; se aglomeran en breves ramilletes que surgen de la axila de las hojas superiores, formando en conjunto una larga panícula hojosa. El fruto tiene escasamente 1 mm, redondeado, deprimido y de un negro brillante. Las hojas tienen sabor aromático, más notable y algo desagradable en las sumidades floríferas.

Se cría al pie de los muros, junto a los caminos, en la vecindad de las habitaciones humanas de los suburbios, en toda la Península, mayormente en el litoral y tierra baja.

Pazote

Aprovechamiento. Se puede comer cruda, cocida o como condimento de otros manjares por su sabor aromático.

23. **Zurrón** (Chenopodium bonus-Henricus)

Zurrón

Hierba vivaz, de cepa gruesa y más o menos ramificada, que arroja varios tallos rojizos de dos a tres palmos de altura. Las hojas inferiores, con largo rabillo, recuerdan las de las espinacas, y la lámina de las mismas tiene figura triangular, con los ángulos de la base prolongados lateralmente como si quisieran darle forma asaetada, porque en su parte media basal, de donde arranca el rabillo, muestra una amplia escotadura. Las hojas superiores acortan el rabillo hasta su desaparición total en las que se hallan junto a las flores, cuyas hojas, además, pierden su figura triangular aflechada. Toda la planta es lampiña, pero tanto las hojas como el tallo, éste sobre todo, en la sumidad, tienen unos globulillos blancos, esparcidos por la superficie, que se desprenden con solo tocarlos. Las flores son muy pequeñas, como botoncitos verdosos o sonrosados en el ápice, aglomerándose en las ramitas y formando un ramillete terminal a manera de estrecha panícula. Las hojas tienen sabor amargo.

Se cría en las cercanías de las habitaciones humanas y de los apriscos y corralizas, en las tierras estercoladas de las montañas, sobre todo en el Pirineo, hasta más de 2.000 m, perdiéndose poco a poco hasta desaparecer hacia el Sur y Oeste.

Aprovechamiento. Sus brotes tiernos se comen como verdura o como espárragos. En algunas regiones es muy apreciada, comiéndola hervida principalmente.

24. **Cenizo** (Chenopodium album)

Planta anual que en buenas circunstancias puede elevarse desde un palmo, que alcanza en los sequedales, hasta más de 1 m de altura. Es planta de aspecto variable, a veces toda ella blanca, a veces verdosa. Las hojas tienen la forma que indica la figura adjunta, dos veces más largas que anchas, a menudo blanquecinas en el reverso, o verdes en ambas caras, generalmente

DIFUSION LIMITADA

Cenizo

de 2 a 3 cm de anchura. Las flores son pequeñitas y el fruto, envuelto por ellas, tiene algo más de 1 mm.

Se cría en las afueras de los poblados, entre escombros, a la vera de muros y caminos de todo el país.

Aprovechamiento. Se puede comer como verdura, en ensalada, y sus brotes son tiernos, como espárragos. Sus semillas se pueden mezclar con harina, generalmente de centeno.

25. **Armuelle** (Atriplex hortense)

Planta herbácea anual, que puede llegar a los 2 m de altura, con tallo y ramas rectos y empinados, lampiños y de un verde glauco o rojizo. Sus hojas tienen figura triangular o de alabarda y los bordes sinuosos o dentados, y están sostenidas por un rabillo que se acorta en las superiores, mucho más angostas. Las flores son pequeñas, amontonándose en unas a modo de espigas multifloras en las axilas de las hojas superiores y en los remates del tallo y de las ramas. El fruto es rojizo o negruzco.

Se cría en casi todo el país.

Aprovechamiento. Las hojas simplemente hervidas, con un poco de sal y aceite de oliva, se digieren con facilidad. Se les puede aplicar las mismas recetas que para las espinacas.

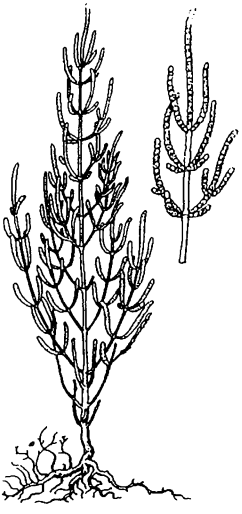
26. **Salicor** (Salicornia europaea)

Planta anual, de 0,5 a 2 palmos de altura, endurecida y más o menos leñosa en la base y aun en las ramas, tiesa y erguida, con los últimos ramillos a manera de dedos delgaditos y carnosos divididos en artejos. Las hojas nacen encontradas y soldadas entre sí las de cada par y con el tallo, en un solo cuerpo rollizo. Las flores se disponen de tres en tres en la axila de las hojas, pero sólo se distingue de ellas, y aun con el socorro de una lente, el perfil de tres florecitas. Al llegar el otoño, el salicor suele tomar color rosado o vinoso.

Armuelle

Se cría en terrenos salados, inundados en invierno, del litoral y del interior, en los tres mares de nuestra Península.

Aprovechamiento. Tiene un sabor salado no desagradable. Sus brotes tiernos se comen en ensalada, hervidos o en adobo. Se puede beber su zumo fresco, recién extraído por prensación (es antiescorbútico).



Salicor

27. **Nopal, chumbera** (Opuntia ficus-indica)

Planta muy conocida. Se cría asilvestrada en las laderas soleadas de las comarcas poco frías, de preferencia en las del litoral mediterráneo y en las del sur de la Península.

Aprovechamiento. Sus frutos maduros son de color rojizo, muy jugosos, dulces y más o menos perfumados según las estirpes. Tienen muchas semillas. Se pueden preparar los frutos cortándolos en rodajas y cubiertos con azúcar; en una sola noche se forma un jarabe excelente; conviene colarlo para retener las semillas y tomarlo muy frío.

También se puede preparar jarabe con las palas, para lo cual se parten en segmentos delgados y se recubren de azúcar. También se pueden utilizar las flores, hervidas en agua, frescas o desecadas, a razón de seis flores por 0,25 l de agua; colado el cocimiento, se añade azúcar al agua, tanta como se quiera, hasta formar un jarabe claro.

28. **Verdolaga** (Portulaca oleracea)

Verdolaga

Hierba anual, por lo común muy ramosa, con las ramas extendidas en torno sobre el suelo y color rojizo, carnosas y lampiñas. Tiene las hojas aproximadamente opuestas en la parte inferior, esparcidas más arriba, de figura de espátula y con un corto rabillo, de borde entero y carnoso. Sus flores pasan inadvertidas con mucha frecuencia; pero a pleno sol, alrededor del mediodía, todo el ruedo de la planta está guarnecido de flores muy abiertas. En tal estado se las ve forma-

DIFUSION LIMITADA

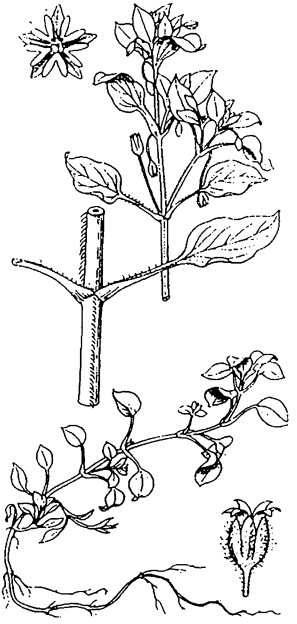
das por cinco hojitas, un poco desiguales, las dos externas algo mayores, de unos 4 mm y de un hermoso color amarillo. El fruto es seco y se abre mediante una tapadera. Contiene numerosas y diminutas simientes negruzcas.

Se cría en los baldíos y terrenos sin cultivar de casi todo el país, mayormente en tierra baja.

Aprovechamiento. El 95 por 100 de su peso es agua, pero con abundante mucílago. Sus hojas, masticadas, tienen un sabor avinagrado. Se puede tomar cruda, fresca y recién cogida, así como cocida o frita; también se puede encurtir. Como tantas otras verduras que se comen en ensalada, es antiescorbútica, diurética y resfrescante.

29. **Alsine, pamplina, hierba gallinera** (Stellaria media)

Hierba anual o bienal, generalmente de 0,5 a 2 palmos, que, sin fuerza para mantenerse erguida, suele extenderse por el suelo, salvo en sus extremos, más o menos empinados, ramificándose copiosamente. Tiene las hojas de contorno aovado, puntiagudas, enfrentadas en cada nudo, las inferiores sostenidas por un prolongado rabillo, que pierden las de las sumidades de la planta, y el tallo, entre nudo y nudo, con una línea de pelos finos, que cambia de posición en cada entrenudo. Las flores están sostenidas por largos y delgados cabillos; cuando están bien abiertas, alrededor del mediodía, forman como estrellitas de unos 4 mm de diámetro. El fruto es una capsulita angostamente ovoide, de 5 a 6 mm, y se abre mediante seis valvas tan profundas que casi llegan hasta su base. Cuando las flores están abiertas, a causa de la profunda división de los pétalos, parecen otras tantas estrellitas, y de ahí el nombre, derivado del latín, *Stellaria* (*Stella, estrella*).



Alsine, pamplina

Se cría en la vecindad de las viviendas humanas, en las tierras de labor descuidadas, al pie de muros sombríos y no demasiado secos, siempre al amparo de cierto grado de frescor y sin alejarse mucho de las inmundicias. Se halla distribuida por todo el país.

Aprovechamiento. Se pueden comer, tanto las hojas como las flores, en ensalada o como verdura.

DIFUSION LIMITADA

30. **Laurel** (Laurus nobilis)

Planta muy conocida, sobre todo por su aroma. Se cría en los barrancos sombríos y húmedos de las provincias del litoral, donde pueden gozar de un clima no demasiado extremoso.

Aprovechamiento. Las hojas se emplean para dar un punto aromático a las comidas. También como infusión, echando un par de hojas en una taza de agua hirviendo.

31. **Celidonia menor** (Ranunculus ficaria)

Celidonia menor

Hierba vivaz, de 0,5 a 1 palmo de altura, con numerosas raíces engrosadas y carnosas, a manera de pequeñas porras, que penden de su cepa en manojito. Tiene las hojas radicales sostenidas por largos rabillos, con una amplia vaina membranosa en el arranque. Las flores, sin formar ramillete, van naciendo de una en una en el extremo de los cortos vástagos y tienen de 2 a 3 cm de diámetro y color intensamente amarillo. Los frutitos, que a veces no llegan a sazón, son diminutos, redondeados y se agrupan en una cabezuela.

Se cría en las praderas húmedas, al borde de las acequias y riachuelos, en los setos, al margen de los bancales, etc., de casi toda la Península y Baleares, pero con mayor frecuencia en el Norte.

Aprovechamiento. En pleno invierno, cuando acaba de brotar, se puede comer en ensalada; pero más tarde, cuando está más hecha, su acritud se hace intolerable. Sin embargo, cocida apenas pica. Los capullos florales, encurtidos en vinagre y sal, se toman como las alcaparras. En ensalada es antiescorbútica.

32. **Agracejo, vinagrera** (Berberis vulgaris)

Arbusto espinoso de 1 a 2 m de altura, raras veces más alto en nuestro país, pero sí más bajo y plagando el terreno de intrincado matorral, con las ramas angulosas, en las cuales las hojas están sustituidas por espinas de tres a cinco púas. En primavera echa hojas nuevas en los brotes que nacen de la axila de las espinas; las hojas tienen figura aovada, con la parte más angosta en la base, donde la lámina se estrecha para formar un corto rabillo. Las flores son amarillas y se agrupan en ramitos. El fruto es una baya alargada de color rojo escarlata o de un negro azulado y pruinoso.

DIFUSION LIMITADA

Agracejo

Se cría en las laderas y collados de las montañas, en gran parte del país, desde las inmediatas al Pirineo, hasta las de Andalucía, escaseando hacia Occidente.

Aprovechamiento. Sus frutos son comestibles, de sabor un poco ácido pero agradable, de manera que en algunos países sustituyen a los limones por su riqueza en vitamina C, minerales, azúcares, etc. También con los frutos se puede preparar una bebida refrescante, para lo cual se estrujan, y sin dejarla fermentar, se le añade dos veces su peso en azúcar. Durante los quince primeros días se remueve a diario, guardándolo en un sitio fresco. A este jarabe se le añade agua a voluntad y se obtiene una bebida refrescante.

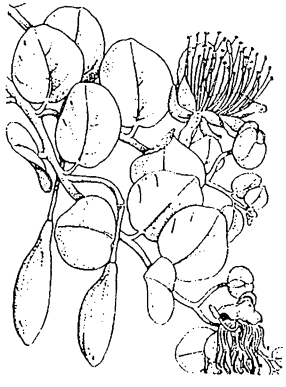
33. **Amapola** (Papaver rhoeas)

Planta muy conocida, que se cría entre las mieses, y a menudo abunda en ellas de tal manera, que vistas desde la lejanía parecen formar dilatadas manchas rojas. Contiene un alcaloide llamado readina, que también se encuentra en el opio, pero no morfina, como antes se había supuesto. En sus semillas hay abundante cantidad de aceite.

Aprovechamiento. Antes de florecer, cuando está tierna, se come en ensalada. También se puede emplear para hacer sopa o como verdura.

34. **Alcaparra** (Capparis spinosa)

Es una mata que arroja vástagos de 1 m o más largos, tendidos o colgantes, con las hojas un poco gruesas, de contorno anchamente aovado o redondeado, enteras en sus bordes, sostenidas por un corto rabillo y, por lo regular, con un par de espinitas curvas en su arranque. Las flores nacen de una en una en el encuentro de las hojas con el tallo y están sostenidas por un regular cabillo; son grandes, de 4,5 a 6 cm de diámetro, muy vistosas. El fruto es carnoso, de 3,5 a 4,5 cm, atenuado en la base y un poco ensanchado en lo alto.



Alcaparra

Se cría en los peñascos, declives y collados secos, principalmente en los terrenos calcáreos, arcillosos o yesosos, y con frecuencia en los

DIFUSION LIMITADA

muros de los viejos castillos, torres e iglesias, en las murallas, etc. Se halla, sobre todo, en Andalucía, mucho más frecuente en el litoral, escaseando tierra adentro.

Aprovechamiento. Tanto las alcaparras como sus frutos, los alcaparrones, son un excelente condimento y aperitivos una vez encurtidos. Se preparan con vinagre (a ser posible de primera calidad, fuerte y aromático), generalmente añadiéndole un poco de sal común. En una botella grande, y de boca ancha se echan las alcaparras o los alcaparrones y el vinagre necesario hasta cubrirlos; se tapa bien y se mantienen en un sitio fresco; se recomienda renovar el vinagre varias veces, pero si urge, al cabo de tres semanas ya se puede empezar a comerlas.

35. **Aliaria, hierba del ajo** (Alliaria officinalis)

Esta hierba, de dos a cuatro palmos de altura, tarda dos años en florecer y luego muere. Se caracteriza por tener las hojas anchas, con los bordes dentados, las inferiores sostenidas por un largo rabillo. Sus flores son blancas, pequeñitas y las vainillas alargadas con cuatro esquinas; al estrujarla entre los dedos despide un notorio olor a ajos.

Aliaria

Se cría en los barrancos y lugares sombríos, en los setos, al pie de los muros y peñascos, etc., principalmente en los Pirineos y en la Cordillera Cantábrica, menos frecuente en otras zonas montañosas.

Aprovechamiento. Se puede utilizar como acompañante de ensaladas de lechuga o escarola, empleando algunos brotes de la planta fresca como si fueran berros, a gusto del que la vaya a tomar.

36. **Rábano rusticano o silvestre** (Armoracia lapathifolia)

Planta vivaz, lampiña, con la cepa y la raíz carnosas, el tallo robusto, de cerca de un metro de altura, si no más, cuando el suelo lo favorece, las hojas inferiores muy grandes,

Rábano rusticano

DIFUSION LIMITADA

sostenidas por un rabillo, prolongadas y de base redondeada o acorazonada, dentadas o como festoneadas, las siguientes divididas en gajos profundos, las superiores angostas y de bordes dentados o casi enteros. Las flores se agrupan en ramilletes blancos. Los frutos son globulosos, sostenidos por largos cabillos.

Se cría muy raras veces en las proximidades de las aldeas y de los labrantíos, porque esta planta puede persistir en la vecindad de los lugares en que se ha cultivado siempre esporádicamente en nuestro país.

Aprovechamiento. Se puede tomar en crudo, hecho pedacitos y mezclado con la ensalada en pequeña proporción. En los países de la Europa Central es un artículo culinario de uso frecuente.

37. **Berza, col** (Brassica oleracea)

Planta bienal o plurienal, de sobra conocida. De ella derivan el gran número de variedades o razas cultivadas en las huertas.

Aprovechamiento. Se prepara como las cultivadas.

38. **Oruga marítima** (Cakile maritima)

Hierba muy ramosa, de ramas que se tumban con facilidad y de poca raíz pero largamente ramificada y endurecida. Lampiña y glauca. Tiene las hojas esparcidas, muy carnosas, divididas en tres o cuatro pares de segmentos tan profundos que llegan hasta la vena de en medio de la hoja. Las flores se agrupan en ramilletes que se van prolongando a medida que surgen y se abren nuevas flores en el extremo de la rama, cada una sostenida por un cabillo. El fruto quiere recordar la forma de un hierro de alabarda y se descompone en dos partes: la inferior permanece unida al cabillo, que es muy corto y rollizo, y la superior se desprende fácilmente de la base. En el artejo superior se halla una simiente alargada, que suele faltar en el inferior.

Oruga marítima

Se cría en los arenales del litoral, en ambos mares.

Aprovechamiento. Las hojas de esta planta tienen sabor picante y aromático muy pronunciado, por lo que se utilizan sus brotes tiernos para acompañar

DIFUSION LIMITADA

a las ensaladas, sobre todo a los que les gustan los berros y la mostaza. Se puede recolectar durante todo el año, aprovechando todas sus partes verdes. También se puede tomar su jugo prensando sus ramas y hojas y preparando una bebida con el zumo mezclado con azúcar (antiescorbútica). Conviene tomar la planta recién recolectada.

39. **Pan y quesillo** (Capsella bursa-pastoris)

Hierba anual de uno a dos palmos de altura, con las hojas de la parte baja ordenadas en roseta, de bordes enteros o con dientes o gajos más o menos profundos, estrechadas inferiormente en un corto rabillo, las del tallo, abrazándolo y formando a ambos lados sendas orejuelas, porque estas hojas carecen de rabillo. Las flores son pequeñas y blancas, pero lo más característico de esta planta es el fruto, aplanado y de figura triangular, con la base o parte ancha en el extremo, que muestra una escotadura muy poco profunda y en medio de ella un piquito muy corto.

Se cría en las huertas, en los sembrados, a orillas de los caminos, en los márgenes de los campos, etc., en todo el país. Es una planta muy común.

Aprovechamiento. Sus hojas tiernas se utilizan en ensaladas, como condimento o bien cocidas.

Pan y quesillo

40. **Berro de prado** (Cardamine pratensis)

Esta hierba echa unos tallitos blancos que discurren soterrados horizontalmente a muy poca profundidad, con nudillos más o menos separados, en los

Berro del prado

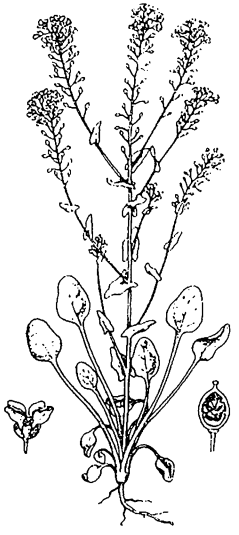
DIFUSION LIMITADA

cuales se forman manojitos de raíces y, a trechos, ramitas de la misma condición. Acá y allá, estos tallos subterráneos arrojan vástagos que salen al aire, y entonces enverdecen rápidamente. Al pie de estos brotes surgen las primeras hojas, sostenidas por un prolongado rabillo y divididas en tres o cinco segmentos, uno de los cuales, el terminal, es más grande que los otros y, por lo regular, de figura redondeada y con tres lóbulos poco profundos. El vástago crece empinado y forma unas cuantas hojas espaciadas, divididas también en segmentos, generalmente de tres a seis pares en cada hoja, de figura lanceolada, incluso el segmento del extremo. Las flores forman ramilletes terminales, cada una con su cabillo; los cuatro pétalos se extienden horizontalmente y tienen color violáceo más o menos subido, si no empalidecen hasta enblanquecerse. El fruto es una delgada vainica que se abre en dos valvas.

Se cría en los prados húmedos o al borde de los arroyuelos, en toda la vertiente cantábrica, así como en todo el Pirineo y en otras montañas peninsulares. Falta en la mitad meridional del país.

Aprovechamiento. Se utiliza la planta fresca, comida en ensalada, o el zumo de la misma. Sus hojas tienen un fuerte sabor a mostaza que va en aumento al masticarlas. Se debe recolectar cuando la planta está ya hecha, con las flores en capullo o recién abiertas pero sin fruto.

41. **Coclearia** (Cochlearia officinalis)



Coclearia

Planta bienal, es decir, que no florece hasta el segundo año de vegetar, aunque puede prolongar su vida y florecer durante varios años, lampiña, con el tallo de 0,5 a 1,5 palmos de altura; las hojas del pie de la planta tienen un rabillo desmedidamente largo y la lámina de figura entre redondeada y aovada, de bordes enteros o algo sinuosos; las del tallo de rabillo mucho más corto y las superiores sin él, abrazando el tallo y con una orejuela a cada lado, todas ellas algo carnosas. Las flores forman racimitos breves en la sumidad del tallo y son blancas y olorosas. Los frutos tienen forma redondeada ovoide, con un nervio en resalto a cada lado y venas que forman a modo de una redecilla, rematados por un piquito y sostenidos por un cabillo del doble de largo que ellos.

Se cría en terrenos pedregosos o arenosos, húmedos, en el limo y sitios fangosos del litoral, en las costas cantábricas de la Península; más bien rara y escasa.

Aprovechamiento. Las hojas y el tallo tienen sabor parecido al del berro y al de la mostaza,

DIFUSION LIMITADA

picante y, a menudo, ligeramente salado. En el norte de Europa, donde es muy frecuente, se acostumbra a mezclarla con las ensaladas. Abre el apetito y estimula la digestión.

42. **Oruga** (Eruca vesicaria)

Hierba anual, de uno a tres palmos de altura, con pelos ásperos inferiormente; tiene las hojas profundamente divididas en segmentos dentados que pueden llegar hasta la vena principal. Las flores muestran sus cuatro pétalos blanquecinos o amarillentos, con venillas de un color oscuro, entre pardo y violáceo. Los frutos son rollizos y pegados al tallo, de unos 2 a 3 cm de largo por unos 4 mm de anchura, recios, con una vena saliente en cada cara y rematan en un pico comprimido, a modo de hoja de cuchillo, de longitud aproximadamente igual a la mitad de la del fruto. Este se abre en la madurez y muestra dos carreras de semillas redondas, de 1,5 a 2 mm de diámetro.

Se cría en los campos y baldíos, a orillas de los caminos, márgenes de las tierras de labor, principalmente en la mitad oriental de la Península.

Aprovechamiento. Se puede comer como hortaliza o mezclada en ensalada. Las hojas, cuando se trituran, despiden un olor fétido.

Oruga

43. **Mastuerzo** (Lepidium sativum)

Planta anual, de uno a dos palmos de altura y aun más, lampiña y más o menos ramosa, con las hojas del pie de la planta divididas en segmentos que llegan hasta la vena de en medio de ellas y cada uno de los gajos subdividido en otros segmentos; las hojas del tallo van perdiendo fuerza para dividirse y las de la sumidad de la planta son estrechas y de márgenes enteros. Las flores son pequeñitas y blancas y los frutos de unos 5 mm de largo, redondeados, con un ala que se ensancha hacia el ápice, lisos y escotados en el extremo y con un breve estilete en la escotadura.

Mastuerzo

Se cría en las cercanías de los cultivos, aunque raras veces se tropieza con ella en la Península.

Aprovechamiento. Las hojas y los tallos de esta planta tienen sabor picante, que recuerda el de los berros. Tiene las mismas virtudes que éste y se come fresco en ensalada. Las semillas, parecidas a la mostaza, se emplean como condimento. Es un excelente antiescorbútico.

Lepidio

44. **Lepidio** (Lepidium latifolium)

Hierba vivaz, de tallo y ramas tiesos y endurecidos, cuando madura sus frutos alcanza tres palmos de altura y aun más, y carece de todo pelo o borra en el tallo y hojas. Estas se disponen de manera esparcida y son entre aovadas y lanceoladas, con la parte superior prolongada, los bordes parcialmente aserrados, a menudo terminadas en una puntita, de color verde claro, lo mismo que el tallo y ramas. Las flores forman ramilletes terminales en panícula y son pequeñas y blancas. Los frutos, muy comprimidos, no pasan de 2 mm de largo y tienen el contorno redondeado y un botoncito en el ápice, que corresponde al estigma. Cada fruto sólo trae dos semillas.

Se cría a orillas de las aguas o en el propio lecho de los arroyuelos, exhaustos durante el estío en toda la Península, sin llegar a ser común.

Aprovechamiento. Sus hojas saben a mostaza; se pueden tomar frescas, en poca cantidad, desmenuzadas y mezcladas en la ensalada. Es un excelente antiescorbútico.

45. **Mastuerzo silvestre** (Coronopus squamatus)

Hierba anual lampiña, con tallos desparramados en torno, que pueden medir desde unos pocos centímetros hasta 1,5 palmos de largo, las hojas divididas en profundos gajos que llegan hasta su vena de en medio, y los cuales, a su vez, pueden presentar lóbulos menos profundos. Las flores son muy pequeñas, blancas y dispuestas en racimitos cortos. El fruto tiene figura arriñonada y está muy arrugado, formando a modo de verrugas en toda la superficie; es duro, tiene sólo dos semillas y no se abre en la madurez.

DIFUSION LIMITADA

Se cría a la vera de las habitaciones humanas, al borde de los caminos, en las rendijas de los empedrados urbanos, etc., en casi toda la Península.

Aprovechamiento. Se come en ensalada, al modo de los berros, mastuerzo, etc. También se puede tomar cocida, aunque es mejor cruda, por su riqueza en vitamina C.

Mastuerzo silvestre

46. **Draba** (Lepidium draba)

Vive dos años más, se ramifica a partir de la base y echa tallos de uno a tres palmos de altura. Los tallos son rollizos, cubiertos de una pelusilla blanca. Tiene hojas sin rabillo, de figura que semeja el hierro de una lanza prolongada en la base en dos orejuelas, una a cada lado del tallo y cubiertas también de la misma pelusilla de los tallos. En lo alto se forma un ramillete de florecitas blancas y olorosas, con sus cuatro pétalos extendidos y estrechados en su mitad inferior. El fruto, con figura de corazón, es pequeño y rematado en un corto estilete.

Se cría junto a los caminos, en los bordes de los campos, en los taludes de las vías férreas, etc., no lejos de las habitaciones humanas, en toda la Península, principalmente en las tierras bajas y hacia el Sur.

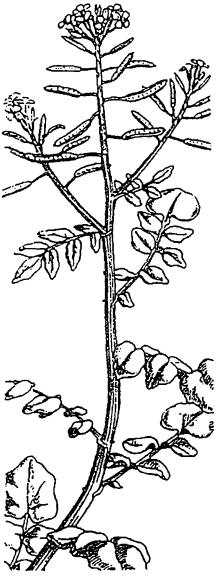
Aprovechamiento. Tiene sabor algo picante, que recuerda el de los berros, pero luego amarga ligeramente. Sus semillas se utilizan en lugar de la pimienta. Por cocimiento de las hojas se obtiene una bebida refrescante.

Draba

DIFUSION LIMITADA

47. **Berro** (Nasturtium officinale)

Hierba perenne, de 0,5 a 2 palmos de altura y, excepcionalmente, hasta más de 1 m en las aguas profundas, lampiña, con raíces en los nudos, de tallos tiernos y algo carnosos, angulosos y huecos. Tiene las hojas de un verde intenso o verdinegras, partidas en segmentos que llegan hasta la vena de en medio. Las flores son blancas, pequeñas, agrupadas en ramilletes. Los frutos son vainillas entre rollizas y angulosas, algo arqueadas y separadas del eje del ramillete, sobre cabillos un poco más cortos que la vainilla, dentro de la cual las simientes se ordenan en dos carreras en cada cavidad.



Berro

Se cría en arroyuelos y fuentes de aguas finas, muy claras y frescas, en las que forma a menudo grandes céspedes, bien arraigadas en el fondo y con las rosetas de hojas a flor de agua. Se halla en casi toda la Península y Baleares. Es fácil confundirla con la *berraza*.

Aprovechamiento. El sabor de esta planta recuerda el de la mostaza, solo que es más suave y algo dulzaino; las hojas del berro ya crecido o criado con escasa humedad son más picantes. No se deben emplear jamás los berros floridos o fructificados, porque son dañinos, ni se deben comer en exceso, porque pueden llegar a irritar el estómago y las vías urinarias. Se comen en ensalada, solos o mezclados con otras hierbas. También pueden acompañar a los asados.

Rabanillo

48. **Rabanillo, rábano silvestre** (Raphanus raphanistrum)

Hierba, por lo común anual, de 1,5 a 3 palmos de altura, más o menos erizada de pelos, con las hojas divididas en gajos profundos y desiguales, el terminal mucho mayor que los laterales, las superiores más pequeñas y menos divididas. Flores en largos ramilletes termina-

DIFUSION LIMITADA

les, con los cuatro pétalos de color amarillo limón o, a veces, blancas o pálidamente azuladas y con venas de color verdoso violáceo o pardoamarillento. Los frutos son vainillas alargadas, terminadas en un pico agudo; estas vainillas no se abren, pero cuando llegan a sazón se descomponen en fragmentos, cada uno de los cuales trae una semilla.

Se cría entre las mieses y en los ribazos y campos sin cultivar, en todo el país.

Aprovechamiento. Se pueden consumir como los espárragos o las coles. En crudo son algo picantes. Sus semillas se pueden utilizar en lugar de la mostaza.

49. **Jara** (Cistus ladaniferus)

Arbusto muy conocido, sobre todo entre los guerrilleros. Abunda extraordinariamente en Sierra Morena y en toda la parte silícea de Andalucía, en Extremadura y Castilla la Nueva, y llega, escaseando, hasta León, Galicia y Cataluña. Los jarales de Sierra Morena, Extremadura, etc., son muy altos y espesos, un hombre se puede esconder en ellos fácilmente.

Aprovechamiento. De sus ramas añejas fluye una sustancia de aspecto sacarino, de consistencia de miel dura, pegajosa, con olor a ládano y sabor dulce aromático, que puede muy bien suplir al azúcar.

50. **Matacandil** (Sisymbrium irio)

Hierba de uno a tres palmos de altura, erguida y muy poblada de hojas, de tallo simple en las malas tierras y más o menos ramosa en las buenas, con breve y casi imperceptible pelusilla en la sumidad de los tallos, en el arranque de las flores. Tiene las hojas sostenidas por un rabillo, partidas hasta la mitad de ellas en gajos dentados o lobulados. Las flores son muy numerosas y pequeñas, de color amarillo alimonado, y forman ramilletes en el extremo del tallo y, si las hay, de las ramas. Los frutos son vainillas sostenidas por delgados cabillos de 1 cm o poco menos, las cuales tienen poco más de 1 mm de anchura y de 3 ó 4 cm de largo, y se levantan apartándose del tallo, y las de la parte superior rebasan las flores. Cuando maduran, estas vainillas se abren y sueltan las simientes, colocadas en una sola fila.

Metacandil

DIFUSION LIMITADA

Se cría al borde de los caminos, en los escombros, al pie de las tapias, por lo común no lejos de las habitaciones humanas, en toda la Península.

Aprovechamiento. Sus hojas tiernas se pueden comer en ensalada, aunque son más duras que las de los berros.

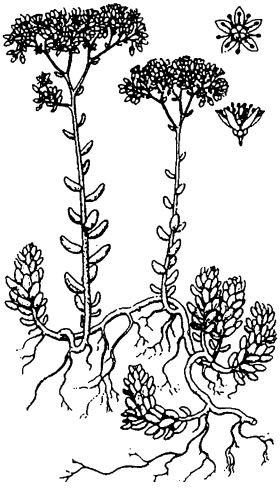
51. **Violeta** (Viola odorata)

Hierba perenne, sin tallo aparente, con las hojas dispuestas en roseta y arrancando de la cepa, con estolones que, arrastrándose, pueden arraigar de trecho en trecho y multiplicar la planta. Las hojas están sostenidas por largos cabillos, en cuya base nace una pareja de apéndices; la parte laminar de la hoja tiene forma acorazonada, con el ápice obtuso y los bordes festoneados. Las flores nacen en los extremos de sendos cabillos, que arrancan también de la cepa, los cuales, antes de llegar a la flor, traen dos pequeñas hojuelas. La flor tiene color violado intenso, con cinco sépalos y cinco pétalos desiguales, el más bajo prolongado inferiormente en un espolón muy manifiesto. El fruto es una cápsula redondeada, vellosa y de color violáceo sucio, que se abre en tres valvas. Las flores son delicadamente aromáticas.

Violeta

Se cría en los setos y ribazos, en los bosques frescos, generalmente con la encina o el roble, en gran parte del país, pero no puede darse como especie común, ni mucho menos como abundante.

Aprovechamiento. Sus flores pueden acompañar a las ensaladas y sus hojas pueden añadirse a las menestras.



Uva de gato

52. **Uva de gato** (Sedum album)

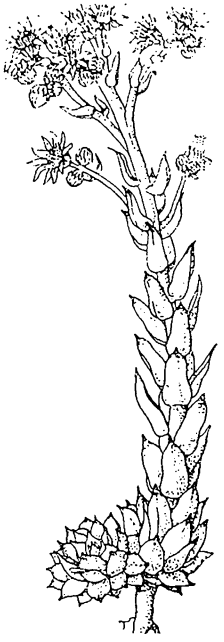
Hierba perenne, de 0,5 a 1,5 palmos de altura, con los tallos viejos tortuosos en la base y de color ceniciento terroso, los cuales van arraigando de trecho en trecho; los floríferos erguidos y de color rojizo. Los brotes estériles tienen las hojas aproximadas, menos juntas en los fértiles, pero en ambos son rollizas de ocho a 15 mm, sin rabillo y lampiñas como toda la

DIFUSION LIMITADA

planta. En la sumidad de los vástagos fértiles se forman ramilletes de flores sostenidas por sendos cabillos, con la corola blanca y el cáliz generalmente rojizo. Sus hojas tienen sabor un poco agrio y gran frescura.

Se cría sobre las rocas, muros y tejados. No vive en las grietas, sino que le gusta la poca tierra, a pleno sol. Se da en todo el país.

Aprovechamiento. Se recolecta fresca y se conserva en salmuera, como las aceitunas. Se bebe el zumo con agua azucarada como bebida refrescante.



Siempreviva mayor

53. **Siempreviva mayor** (Sempervivum tectorum)

Se denomina siempreviva por la tiesura y brillantez de las hojuelas o brácteas que forman la envoltura de sus cabezuelas, que se conservan poco menos que a perpetuidad. Perenne, se conserva verde en verano e invierno. Los bohordos floríferos pueden alcanzar de uno a más de dos palmos de altura, y las rosetas, cuando crecen a su gusto, hasta 12 cm de diámetro. Las hojas tienen figura de espátula, con los bordes casi paralelos, pero formando en su ápice a modo de una ojiva apuntada, a menudo rojiza en su extremo; son gruesas, carnosas, lampiñas, pero orleadas de pestañitas finas y tiesas. El bohordo trae también hojas, aunque menores, lanceoladas, más o menos prolongadas y agudas. En lo alto, el vástago echa un ramillete de flores rosadas o rojas, de 2 a 3 cm de diámetro, sobre cortos cabillos.

Ombligo de Venus

Se cría en los muros y tejados de las aldeas, en gran parte de España, pero mayormente en las comarcas septentrionales.

Aprovechamiento. Sus hojas se pueden tomar en ensalada, cocidas como verdura o en vinagre. Masticadas, las hojas crujen ligeramente y sueltan mucho humor, que es un poco ácido.

54. **Ombligo de Venus** (Umbilicus pendulinus)

Planta vivaz, de 0,5 a 2 palmos de altura. Tiene la base un poco engrosada, como si quisiera

DIFUSION LIMITADA

formar tubérculo. De ella nacen hojas de largos y desiguales rabillos, muy carnosas y jugosas, redondeadas, ligeramente festoneadas y con el rabillo en medio o un poco ladeado, de lo cual resulta cierta concavidad de la hoja. Con las uñas o una pinza se puede separar fácilmente la fina piel de la hoja, descubriéndose su carne fresca y jugosa, de un verde pálido. Luego, la planta entallece y echa unos vástagos empinados y rollizos, con algunas hojas conformadas de diversa manera, sin el rabillo central y mucho más corto. Tanto las hojas como el tallo son lampiñas. Por lo menos desde la mitad del tallo para arriba se forma un ramillete de flores cabizbajas, sostenidas por cortos cabillos.

Se cría en los muros y en las rendijas de las peñas, a la sombra, con preferencia en los terrenos sin cal y en comarcas lluviosas.

Aprovechamiento. Las hojas son muy tiernas y saben a hierba fresca, considerándose como refrescante.

55. **Grosellero** (Ribes rubrum)

Arbusto que crece hasta 1,5 m de altura, con las hojas palmeadas, divididas en tres o cinco lóbulos, los cuales tienen los bordes dentados y algún vello en el reverso. Las flores se agrupan en racimitos colgantes, nacidos en la axila de las hojas, cada una de ellas, a su vez, en la axila de una bráctea más corta que el cabillo floral y sin vello de ninguna clase, los cinco pétalos son pequeñitos, mucho menores que los sépalos y libres entre sí, unidos al cáliz y alternando con los sépalos. El fruto es una uvita encarnada o, excepcionalmente, de color de uva blanca.

En nuestro país se cultiva con poca frecuencia. Crece en los Pirineos y latitudes norte sobre terrenos frescos.

Aprovechamiento. El fruto se puede comer fresco, en jaleas y mermeladas. Se les puede extraer el zumo con el que se hace el jarabe de rosella. Las rojas son más ácidas que las blancas.

Grosellero

56. **Zarza** (Rubus fruticosus)

Arbusto muy conocido que llega a formar zarzales a menudo impenetrables. El fruto es la zarzamora, constituida por numerosos fructículos negros, jugosos, con una sola semilla cada uno.

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. Los brotes tiernos son comestibles; se pueden tomar hervidos, como los espárragos. Sus frutos son excelentes y se pueden comer a discreción; también se puede preparar jarabe añadiéndole al zumo algo menos de dos veces su peso en azúcar y calentándolo suavemente para deshacerlo por completo.

57. **Frambueso** (Rubus idaeus)

Es fácil de distinguir de la zarza común porque es más débil en todas sus partes, incluso en sus aguijones; porque las hojuelas de las hojas, en número de tres, cinco y siete, no arrancan todas del mismo punto, esto es, del extremo del pezón común, sino de manera pinnada, no digitada; por las flores blancas y, sobre todo, por el fruto, que es rojo cuando está maduro, y peludo, agridulce y aromático.

Frambueso

Se cría entre rocas y en los pedregales pizarrosos o graníticos, en todo el Pirineo y en las montañas de la mitad septentrional de España.

Aprovechamiento. Su fruto se puede tomar bien maduro o en jarabe, el cual se prepara con el zumo, recién extraído, añadiéndole algo menos del doble de su peso de azúcar.

58. **Fresa** (Fragaria vesca)

Planta vivaz muy conocida. Sus hojas son ligeramente acerbas y sus frutos tienen sabor agridulce y un aroma delicioso.

Se cría en las laderas arboladas, generalmente con encinas y robles, entre piedras, siempre a la sombra o a media sombra, desde el nivel del mar, en el Norte, pero escaseando hacia el Sur, donde suele localizarse en las montañas.

Aprovechamiento. Sus hojas se recolectan cuando la planta está florida y, una vez desecadas, preparadas en infusión, pueden tomarse como sucedáneo del té. La fruta, bien madura, es un postre excelente.

59. **Cariofilada** (Geum urbanum)

Planta vivaz, se seca en invierno y renace en primavera. Sus vástagos llegan a alcanzar hasta tres palmos de altura; su rizoma, la cepa, es corto y de color negruzco, y de él arrancan numerosas raíces pardas. Las hojas de la base

DIFUSION LIMITADA

Cariofilada

tienen un largo rabillo y dos o tres pares de segmentos desiguales y otro segmento apical, profundamente tripartido, todos ellos desigualmente lobulados. Las hojas del tallo tienen el rabillo más corto y menos segmentos, de los cuales, los dos inferiores se hallan junto al tallo. Las flores vienen a tener alrededor de 1 cm de diámetro, con cinco pétalos amarillos. El fruto se compone de un conjunto de granitos apiñados y vellosos, cada uno de los cuales remata en una prolongada arista lampiña.

Se cría en lugares sombríos, entre piedras, en los setos, en casi todo el país.

Aprovechamiento. Sus hojas, aunque de sabor herbáceo, se pueden añadir a sopas.

60. **Pimpinela menor** (Poterium sanguisorba)

Planta bienal o perenne, con vástagos de uno a cuatro palmos de altura, hojas compuestas de cuatro a doce pares de hojuelas, más una en el extremo, lampiñas o con pelos muy ralos y finos y de bordes dentados. Las flores se apiñan en el extremo del tallo y de las ramas. El fruto es seco, pequeñito, duro, leñoso, con cuatro esquinas y otras tantas caras bien manifiestas.

Se cría en los ribazos, linderos, lugares incultos, bosques no demasiado cerrados, etc., de todo el país.

Aprovechamiento. Sus hojas se pueden comer en ensaladas, sopas y cocidos. También sirven para preparar infusiones.

Pimpinela menor

61. **Pimpinela mayor** (Sanguisorba officinalis)

Planta vivaz, que crece hasta más de 1 m, de tallo empinado y tieso, lampiña, con las hojas, en su mayor parte, a ras del suelo, sostenidas por largo rabillo y compuestas de cuatro a siete pares de hojuelas, con una en el extremo, las cuales tienen figura entre elíptica y aovada, de bordes dentados o festoneados, con rabillo muy corto y a menudo acompañadas de pequeños apéndices basales. Las flores se recogen en ramilletes apiñados, que pueden tener hasta cerca de 4 cm de largo, de color purpúreo oscuro. Cada flor nace en lo alto de una

pequeña urna, en la cual se engendra el fruto. Esta planta forma un grueso rizoma rastrero.

Se cría en los prados húmedos, donde crece alta la hierba, de todo el Pirineo, llegando hasta Galicia, pero escasea más al Sur.

Aprovechamiento. Igual que la pimpinela menor.

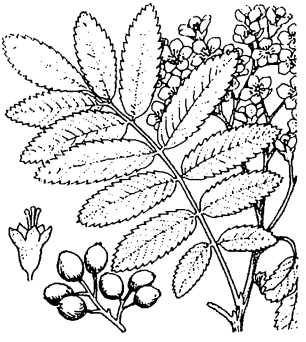
Pimpinela mayor

62. **Rosal silvestre** (Rosa canina)

Arbusto muy abundante y sobradamente conocido, de innumerables estirpes. La urna que trae el cáliz persiste largo tiempo, se agranda, se vuelve carnosa y, al paso que cambia de color y se enrojece, madura dentro de sí los fructículos del rosal, que son duros como huesecitos. A este fruto se le denomina vulgarmente escarmujo o tapaculo, tiene la superficie interna tapizada de pelitos rubios, rígidos y quebradizos, denominados picapica.

Se cría en las tierras bajas y montañas poco elevadas de todo el país.

Aprovechamiento. En primavera, los tallos jóvenes se pueden comer como espárragos o crudos. Los pétalos se pueden tomar en ensalada. Sin embargo, lo más interesante de este arbusto son los frutos, de extraordinaria riqueza en vitamina C; se deben comer después de serles extraída la semilla y los pelitos; también se pueden utilizar en mermelada, quitándoles las semillas y los pelitos, lavándolos en agua corriente y añadiéndoles, por lo menos, su propio peso de azúcar, habiéndolos machacado previamente hasta reducirlos a pulpa. Se deben preparar en frío, porque si se hierven, parte de la vitamina C se destruye por el calor.



Serbal silvestre

63. **Serbal silvestre** (Sorbus aucuparia)

Arbol de madera muy dura, de hojas grandes y compuestas de cinco a ocho pares de hojuelas, con una impar en su extremo y cada hojuela con numerosos dientecitos en torno, salvo en la base. La flor es blanca, con cinco pétalos. Su fruto es del tamaño de un guisante o algo mayor, de color rojo encendido, agrupados en un ramillete.

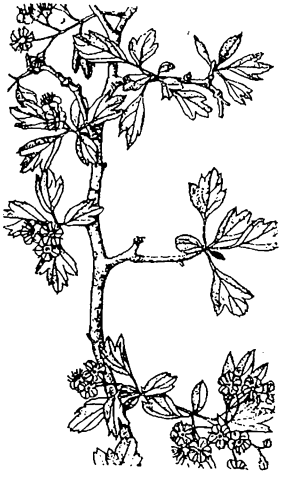
Se cría en los montes, mayormente en las umbrías, de los que no tienen suelo con cal, mezclado con otros árboles, como robles,

hayas, abetos, etc., aislado. Crece en la mitad septentrional de la Península, escaseando mucho hacia el Sur.

Aprovechamiento. Sus frutos son de sabor ácido y picante, de gran riqueza en vitamina C. También se pueden tomar en mermelada, hirviéndolos con agua y cantidad suficiente de azúcar.

64. **Espino albar** (Crataegus monogyna)

Arbusto, de un par de metros de altura. Tiene ramitas aguzadas y convertidas en espinas, hojas anchitas y atenuadas inferiormente a manera de cuña, divididas en tres, cinco o siete gajos profundos y con los nervios laterales arqueados hacia el exterior. Las flores forman un ramillete, llegando todas a la misma altura, sostenidas por cabillos desiguales, que arrancan de diversos niveles, blancas, de olor agradable, con cinco pétalos que se caen pronto al arrancarlas. El fruto es redondo, coronado por el cáliz o lo que queda de él, de las dimensiones de un guisante o de un garbanzo, rojo, con un solo hueso y la carne de sabor farináceo.



Espino albar

Se cría entre otros árboles, en las laderas de las montañas y torrentes y al borde de las tierras de labor, en casi toda la Península.

Aprovechamiento. Sus frutos son ricos en vitamina C. Se les conoce también como mojuelos, y cuando están secos con su harina se puede hacer pan. Sus hojitas tiernas pueden ser consumidas en ensalada.

65. **Guillomo** (Amelanchier ovalis)

Arbusto que alcanza más de 2 m de altura, ramas flexibles y resistentes, las más jóvenes de color rojizo. Queda sin hojas durante el invierno. Sus hojas son redondeadas u ovaladas, sostenidas por un corto rabillo, de bordes menudamente dentados, sobre todo en la parte superior, de color verde claro y cubiertas de borra en la cara inferior cuando están nuevas, pero que se les empieza a caer en seguida formando copos. Las flores se reúnen en cortos ramilletes en número

Guillomo

de cuatro a ocho, cada una sostenida por su cabillo. El fruto es redondeado, de las dimensiones de un guisante, de color negruzco con cierto viso azulado y es dulce. Las hojas tienen sabor a hierba y son algo mucilaginosas.

Se cría en lugares rocosos o en los peñascales mismos, en las laderas pedregosas de las montañas, mayormente en las calcáreas. Se enrarece o falta por completo hacia el Norte y Occidente.

Aprovechamiento. Su fruto es muy sabroso.

66. **Endrino, ciruelo silvestre, arañón, paxaran** (Prunus spinosa)

Arbusto espinoso, que puede llegar a los 2 m si no crece en lugares de excesiva sombra y humedad, son muchas las ramitas que se endurecen hasta transformarse en espinas. La tez de sus ramas viejas es de color grisáceo. Las hojas tienen forma aovada, con los bordes aserrados y con alguna vellosidad, lo mismo que el envés y los brotes tiernos. Las flores nacen en corto número, generalmente una o dos, sobre las ramitas del año anterior, vienen a tener 1,5 cm de diámetro y un cabillo de 1,5 cm cuando más, con cinco pétalos blancos, libres entre sí. El fruto es de dimensiones muy variables, de 8 a 15 mm, pero siempre redondeado y de un color azul muy oscuro.

Endrino

Se cría en las laderas y ribazos de casi todo el país, principalmente en lugares montuosos, no demasiado elevados, enrareciéndose hacia el Sur.

Aprovechamiento. Su fruto es más o menos ácido según su grado de madurez, pero luego muy áspero. Se pueden secar en cañizos para convertirlo en pasas de endrina. Para preparar jarabe se recogen 0,5 kg de endrinas, se mezclan con otro tanto de azúcar y un vaso de agua. Se calienta la mezcla y se deja hervir durante un cuarto de hora; el jarabe resultante se cuela a través de un paño, exprimiéndose el residuo. Tiene sabor agradable porque lo áspero de la endrina se desvanece con el azúcar. Si se deja hervir más, puede espesarse y resultar una compota como la del membrillo. Si se prefiere añadir vino tinto en vez de agua, se deben hervir antes las endrinas con agua, hasta que ésta las cubra, y luego, estando bien cocidas, echarles 0,5 kg de azúcar y un vaso grande de vino, y en cuanto vayan a empezar a hervir, retirarlas del fuego. La semilla del endrino, toma-

da en cantidad, resulta nociva. Con las flores se puede preparar una tisana escaldando un puñadito de ellas en una taza de agua hirviente.

67. **Cerezo silvestre** (Prunus avium)

Arbol cuyos frutos son sobradamente conocidos, pese a que la cereza silvestre es menor y no muy grata al paladar.

Se cría en las montañas de toda la Península, generalmente salpicado entre otras especies arbóreas y por lo común en las umbrías, barrancos, etc.

Aprovechamiento. Las cerezas son de fácil digestión y muy sanas. Con los rabillos se puede preparar una tisana, hirviendo una onza de rabillos en un litro de agua, que se puede beber a pasto. La mermelada de cerezas se prepara quitando los rabos y los huesecitos hasta obtener 1 kg. Se les añade 1,5 kg de azúcar y se colocan en una cacerola durante la noche. Al día siguiente se calienta la mezcla hasta que hierva, removiéndola a menudo y dejándola hervir durante un cuarto de hora. Conservar en sitio fresco.

El guindo pertenece a esta especie.

68. **Almendro** (Prunus amygdalus)

Igual que el cerezo, es un árbol cuyo fruto es sobradamente conocido.

Se cría, cimarrón, sobre todo en tierra baja y en comarcas de temperaturas benignas.

Aprovechamiento. La almendra constituye un postre muy apreciado. Hay que evitar comerlas verdes, porque en exceso pueden resultar nocivas.

Hay que desechar las almendras amargas porque diez pueden ser cantidad suficiente para un accidente grave y el doble puede ocasionar la muerte.

A este mismo género, que los botánicos denominan *Prunus*, nombre latino del ciruelo, pertenecen el *ciruelo* (*Prunus domestica*), el *melocotonero* (*Prunus persica*) y el *albaricoquero* (*Prunus armeniaca*). Las almendras de estos dos últimos hay que desecharlas, aunque los albaricoques de hueso dulce o de Toledo la tienen comestible.

69. **Algarrobo** (Ceratonia siliqua)

Arbol que no suele pasar de los 10 m de altura, de tronco corto y grueso, de largas y poderosas ramas combadas hasta tocar la tierra. Las hojas se componen de tres a cinco pares de hojuelas, sin

Algarrobo

DIFUSION LIMITADA

impar, ovaladas, de bordes enteros, tiesas, coriáceas, lampiñas y lustrosas en la cara superior; el árbol las conserva durante todo el año. Las flores nacen en la leña vieja, aun en la ramas más recias, no en los últimos ramillos, como es general en los árboles, y se agrupan en racimos, son pequeñitas y nada llamativas, de color verdoso o rojizo. El fruto es alargado y comprimido, de 10 a 25 cm aproximadamente, seco, endurecido, no abridero y de color negro un poco rojizo, de sabor acerbo antes de llegar a la sazón, pero luego de un dulzor muy agradable.

Se cría en los barrancos y roquedales expuestos al Mediodía, en suelos calcáreos, principalmente en el litoral peninsular de Levante y Sur.

Aprovechamiento. De sus frutos se come hasta la cáscara, muy azucarada y nutritiva. La proporción de azúcar que contiene llega al 50 por 100.

70. **Tojo** (Ulex europaeus)

Arbusto copiosamente ramificado, que puede llegar a 2 m de altura, de largas y recias espinas punzantes que sustituyen a las hojas, de la axila de las cuales nacen ramitas transformadas también de la misma manera. Las flores tienen de 14 a 18 mm, con el cáliz dividido en dos labios tan profundos que llegan casi hasta la base; la corola es de un amarillo vivo. La legumbre tiene de 10 a 15 mm, generalmente con siete u ocho semillas.

Tojo

Se cría en las tierras sin cal de todas las provincias del litoral atlántico o próximas a ellas.

Aprovechamiento. Las flores se toman en infusión, a manera de té; un puñadito de ellas en una taza de agua hirviendo. Las semillas son tóxicas.

71. **Retama negra** (Sarothamnus scoparius)

Arbusto de hasta 2 m, deshojado y leñoso en todas sus partes bajas; las ramitas del año son herbáceas y tienen ángulos muy salientes pero muy pocas hojas. Estas se hallan esparcidas a lo largo de las ramitas y están sostenidas por un rabillo; cada una se compone de tres hojuelas lanceoladas, salvo las hojas más altas, que carecen de rabillo y sólo tienen una hojuela pequeña. Las flores nacen de una en una o acopladas en las sumidades de las ramas del año precedente, de color amarillo dorado. La legumbre es muy aplanada, de 1 cm de largo por 4 ó 5 mm de anchura, prolongadamente velluda en sus bordes. Las ramitas tiernas también tienen una vellosidad suave. Las ramas y las hojas saben a hierba, pero luego dejan la boca ligeramente amarga.

DIFUSION LIMITADA

Se cría en los terrenos sin cal o descalcificados de toda la Península, mayormente en el Norte y en las montañas poco elevadas.

Aprovechamiento. Sus capullos se pueden recoger en primavera y añadir a las ensaladas o meter en adobo.

Retama negra

72. **Alholva** (Trigonella foenum-graecum)

Planta anual de uno a dos palmos de altura, lampiña, con las hojas compuestas de tres hojuelas oblongas, atenuadas hacia la base y con dientecitos marginales en la parte superior. Las flores son blanquecinas y nacen acopladas o de una en una en las axilas de las hojas, sobre un cabillo tan corto que casi puede darse por inexistente. El fruto forma una prolongada vaina de 6 a 10 cm, comprimida y nervuda, la cual remata en un pico de 2 a 3 cm. La planta despide un olor característico.

Se cría entre las mieses y en toda suerte de tierra de labor, con menor frecuencia en los lugares sin cultivar, por la mayor parte de la Península y Baleares, a menudo procedente de antiguos cultivos abandonados.

Alholva

Aprovechamiento. Sus simientes tienen una gran riqueza en proteínas de fácil asimilación, que rehacen prontamente los organismos debilitados y con el ánimo decaído, a los cuales devuelve el apetito, hace que recobren sus carnes y que aumente la riqueza de su sangre en glóbulos rojos.

Los árabes aconsejan las alholvas molidas: harina de alholvas, aceite de oliva y miel, una onza de cada cosa, que se mezclan hasta formar una masa homogénea. Se puede tomar todos los días dicha cantidad, de una o en varias veces, con leche bien caliente, aromatizada con anís o menta. Las hojas se pueden usar en fresco como verdura.

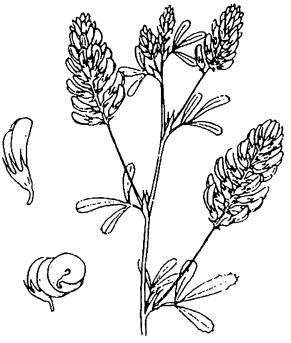
73. **Mielga** (Medicago sativa)

Planta que dura varios años y renace después de cortada; no se endurece y echa brotes nuevos herbáceos, que pueden hacerse hasta de 1 m de altura, con las hojas de tres en rama, de hojuelas

oblongas, con dientecitos en su extremo. Las flores son de color azulado o violáceo y se recogen en ramilletes cuyo cabillo arranca de la axila de las hojas superiores. El fruto es una pequeña legumbre arrollada en forma de caracolillo.

Se cría en los baldíos y lugares sin cultivar.

Aprovechamiento. Aunque es planta forrajera, en ciertos países se utiliza para la alimentación humana cuando está tierna, en sustitución de las espinacas. Por sus vitaminas es un excelente antiescorbútico y para combatir el raquitismo. Es mejor utilizar la planta fresca, machacada para sacarle el jugo.



Mielga

74. **Meliloto** (Melilotus officinalis)

Hierba anual o bienal, de dos a seis palmos de altura, lampiña, con las hojas de tres en rama y las hojuelas denticuladas sobre todo en la mitad superior. Flores pequeñitas, de 4 a 7 mm, amarillas, con el estandarte más largo que los otros pétalos, reunidas en racimos poco apretados, que nacen en la axila de las hojas superiores y son más largos que ellas. El fruto es una pequeña legumbre ovoide, de unos 3 mm, verdosa o amarillenta en la madurez, con nervios transversales más o menos salientes y una o dos semillas encerradas en su seno, que no se abre de forma natural. Tiene sabor ligeramente amargo y, cuando se seca, despide un aroma muy agradable.

Se cría en los barbechos, cultivos abandonados, viñedos, etc., en gran parte del país, por lo regular en tierra baja con suelos calcáreos; se enrarece hacia el Norte y Oeste.

Meliloto

Aprovechamiento. Rica en vitamina C. Con las sumidades floridas, secas, se prepara una infusión, empleando unos 3 g por taza; échese el agua hirviendo sobre ellas y tápese rápidamente. Déjese unos minutos y cuélese.

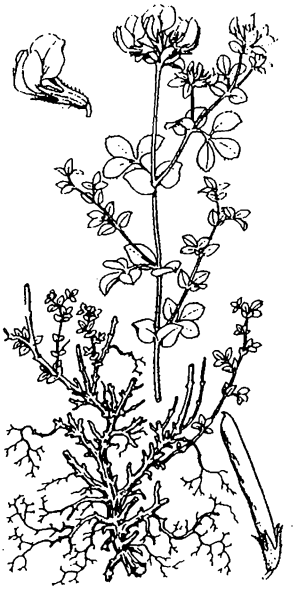
75. **Cuernecillo** (Lotus corniculatus)

Hierba de 0,5 a 2 palmos, las cuales retoñan todos los años de su cepa. Echa las hojas de tres hojuelas, más otro par junto a la ramita, en su encuen-

tro con el rabillo, de manera que semejan ser cinco hojuelas; estas hojitas tienen casi el perfil de un huevo, con la parte más ancha en su extremo superior. Las flores nacen en número de tres a seis, en el extremo de un cabillo mucho más largo que la hoja; tienen color amarillo y enverdecen cuando se secan; no alcanza más que 1 cm de longitud, si no se quedan más cortas. Las legumbres son vainicas rectas y delgadas, de color castaño, picudas, de 18 a 36 mm de longitud. Cuando se cría en lugares herbosos suele ser lampiña; la que nace en sitios menos favorables se desarrolla menos y se cubre de vello.

Se cría en los prados, ribazos, lugares herbosos, etc., de todo el país.

Aprovechamiento. Con una cucharada sopera bien colmada de flores secas y una taza de agua hirviendo, se prepara una tisana, que se toma endulzada con azúcar y miel y procura un sueño tranquilo y reparador.



Cuernecillo

76. **Regaliz** (Glycyrrhiza glabra)

Esta planta echa una raíz principal que puede alcanzar un palmo de largo, de la cual arrancan otras que se extienden bajo tierra hasta 1 ó 2 m, con el grosor de un dedo; de la base del tallo en su empalme con la raíz, nacen ramas subterráneas que arrojan nuevos vástagos. Los tallos que brotan en primavera y desaparecen en invierno pueden llegar a 1 m o más de altura, son rollizos y se endurecen pronto en la parte inferior; están cubiertos de pelos cortos de forma cónica y rígidos, los cuales comunican al tallo notable aspereza. Las hojas están esparcidas y se componen de tres a ocho pares de hojuelas, con una de nones en el ápice; éstas son elípticas,

Regaliz

DIFUSION LIMITADA

obtusas, lampiñas, sostenidas por un breve rabillo. Cuando están tiernas, tienen numerosos hoyuelos por los que rezuma un humor viscoso, a causa de lo cual las sumidades del regaliz son viscosas y pegadizas. Las flores forman racimitos sobre cabillos que nacen en la axila de las hojas y son más cortos que éstas. El fruto es una vainilla comprimida con dos a cuatro simientes. Las hojas tiernas, viscosas, tienen sabor ligeramente amargo; las raíces, sabor intensamente dulce y característico.

Se cría en las tierras profundas, mayormente en las arcillosas y ribereñas de tierra baja. Abunda, sobre todo, en la ribera del Ebro, así como en las de sus afluentes. También en las del Tajo y Jarama, en las provincias de Madrid, Toledo y Guadalajara. Escasa en las zonas occidental y septentrional de la Península.

Aprovechamiento. La tisana de regaliz es mejor prepararla en frío, tomando de 0,5 a 2 onzas de la raíz, raspándola para quitarle la parte externa de la corteza, cortándola a trocitos, cuanto más pequeños mejor, y echándolos en un litro de agua durante toda la noche. Luego se cuela por un lienzo y se toma ligeramente caliente.

Cualquiera habrá podido observar como mascando la raíz se aplaca el hambre y se quitan las ganas de comer.

77. **Pipirigallo, esparceta** (Onobrychis viciaefolia)

Hierba vivaz, con los tallos erguidos, de dos a tres palmos de altura, guarnecidos de hojas que se componen de seis a doce pares de estrechas hojuelas con una de nones en su extremo. Las flores son de color rosado o blanquecinas, con listas muy finas e igualadas de color carmesí, de 8 a 13 mm de largo, agrupándose en apretados ramilletes en el extremo de un cabillo más largo que la hoja que lo trae. El fruto es pequeño, de 5 a 8 mm, en forma de lunita menguante, comprimido, con pequeñas púas en ambas caras y al borde.

Pipirigallo, esparceta

Se cría, cimarrona, en las cercanías de las tierras de labor. Las silvestres son muy parecidas a las cultivadas, discrepando sólo en caracteres de poca importancia.

Aprovechamiento. Rica en proteínas y vitaminas. Se come como verdura.

78. **Guija tuberosa** (Lathyrus tuberosus)

Sus tubérculos se denominan "loncejas". Planta herbácea de 1,5 hasta 4 palmos de altura, con tallos tendidos o trepadores, finos y de hojas compuestas de sólo un par

DIFUSION LIMITADA

de hojuelas, angostamente lanceoladas y rematadas en una puntita aguda; la hoja, entre ambas hojuelas, forma un zarcillo simple o ramificado, mediante el cual se agarra a las plantas vecinas. Del encuentro de la hoja con el tallo surge un racimo florífero, mucho más largo que aquélla, con tres a cinco flores de 1,5 cm, de color rosado vivo. Las legumbres tienen de 25 a 35 mm. Esta planta retoña todos los años de una cepa subterránea tuberosa. Los tubérculos tienen de 2 a 4 cm de longitud, figura de almendra, aunque irregular, con arrugas a lo largo y color negruzco. La corteza de los mismos se separa con facilidad, y debajo de ella la tuberosidad es blanca y con olor que recuerda el de la regaliz recién arrancada. Sabe también como ésta, pero es tierna y comestible por completo.

Guija tuberosa

Se cría entre las mieses y ribazos, mayormente en las tierras calcáreas del norte de España.

Aprovechamiento. Sus tubérculos se pueden comer crudos o cocidos como las patatas; se debe tirar la primera agua en que se han hervido para privarles del sabor dulzaino. Contienen gran cantidad de fécula y sustancia azucarada.

79. **Salicaria** (Lythrum salicaria)

Planta de cepa perenne, que echa todos los años vástagos nuevos que pueden alcanzar la altura de un hombre. Sus hojas nacen de manera encontrada o en rodajuelas de tres hojas en cada nudo. Las flores se reúnen en un largo ramillete en la sumidad de los tallos y ramas y tienen de 10 a 12 mm y un hermoso color purpúreo. El fruto es una capsulita encerrada en el tubo del cáliz, con muchas y diminutas simientes.

Salicaria

DIFUSION LIMITADA

Se cría a orillas de ríos y arroyos, bordeando las acequias y en los prados muy húmedos de toda la Península y Baleares.

Aprovechamiento. Se pueden comer sus brotes en ensaladas y sus hojas como espinacas.

80. **Arrayán** (Myrtus communis)

Arbusto que no suele pasar de 1 ó 2 m de altura, aunque puede llegar a los 5 m. Está verde todo el año, con muchas ramas y hojas. Estas tienen figura entre aovada y lanceolada, dispuestas de dos en dos en cada nudo y son agudas, coriáceas y lustrosas. Las flores nacen de una en una en los encuentros de las hojas, grandecitas y con cinco pétalos blancos. El fruto es una baya redondeada u ovoide de las dimensiones de un guisante y de color azul oscuro, con muy poco jugo y menos carne, pero con abundantes simientes. Las hojas y los frutos son aromáticos; éstos ligeramente dulzainos. Hay una variedad que los echa blancos.

Arrayán, mirto

Granado

Se cría en los valles, collados y laderas del litoral mediterráneo, Baleares, partes bajas de las cuencas del Guadalquivir y Guadiana y extremo occidental de Sierra Morena.

Aprovechamiento. Sus frutos, los murtones, son comestibles.

81. **Granado** (Punica granatum)

Sus flores nacen de una en una, esparcidas por todas las sumidades del arbusto, con el cáliz rojo y pétalos del mismo color. El fruto es singular, sin otro parecido en todo el reino vegetal, grande como una manzana, coronado por el cáliz carnoso y repleto de simientes. El granado pierde las hojas en invierno y tiene las ramitas endurecidas y espinosas, que nacen enfrentadas lo mismo que las hojas. Estas tienen un rabillo corto, prolongadas, de bordes enteros, lustrosas y color verde, con ligero tinte amarillento.

Se cría en los linderos de las heredades, donde forma setos.

Aprovechamiento. Los granos del fruto, aparte del agua, tienen gran cantidad de vitamina C, y su zumo es refrescante. Tienen sabor extremadamente agrio.

82. **Castaña de agua** (Trapa natans)

Se cría en el agua, arraigada y reptante en el légamo del fondo y natátil en la superficie, donde extiende una roseta de hojas, desigualmente dentadas y

Castaña de agua

sostenidas por largos pezones hinchados y fofos, que hacen de flotadores. En los nudos de la parte sumergida del tallo se forman unas raíces laterales, una frente a otra. Las flores nacen en la axila de las hojas de la roseta flotante, de una en una; se componen de un cáliz de cuatro sépalos, que, persistiendo y agrandándose sobre el fruto incipiente, acaban convertidos en las cuatro robustas espinas de que está armado cuando alcanza la madurez. El fruto tiene las dimensiones de una castaña y la cáscara muy dura y de color casi negro; encierra una sola simiente farinácea, que recuerda el sabor de la castaña.

Se cría en las aguas estancadas, aun en las salobres, de tierra baja.

Aprovechamiento. El fruto, como las castañas, se puede comer crudo, cocido o tostado. Con su harina se puede hacer pan. Es muy nutritiva.

83. **Malva** (Malva silvestris)

Planta herbácea o ligeramente leñosa en la base, con tallos de dos a cuatro palmos de altura; las hojas de nervadura palmeada y por lo regular con cinco gajos profundos y festoneados; las flores, en los encuentros de las hojas, con tres hoji-

Malva

DIFUSION LIMITADA

tas sueltas en la base. El fruto, rodeado por el cáliz persistente, se compone de un conjunto de frutitos secos, rugosos y ordenados en rueda.

Se cría junto a los caminos y en otros muchos lugares frecuentados por el hombre y los animales domésticos, en todo el país.

Aprovechamiento. Se pueden comer sus brotes, hojas, flores y frutos. Cuando se prepara cocida conviene echarle un sofrito de cebolla o ajo, o alguna planta aromática, para darle sabor. Se pueden comer a discreción.

Malvavisco

84. **Malvavisco** (Althaea officinalis)

Se caracteriza por sus tallos hasta de 1 m o más de altura, blanquecinos, lo mismo que las hojas, por el mucho vello con el que están cubiertos. Planta vivaz, con prolongadas y gruesas raíces. Las flores tienen un color de rosa muy pálido, casi blanco. Los frutitos se disponen en torno al eje de la flor y están cubiertos de una corta y tupida pelusilla.

Se cría a las orillas de las aguas y en lugares húmedos de tierra baja, principalmente en las marismas y en los salobrales del interior, en la mayor parte de la Península.

Aprovechamiento. Se come igual que la malva. Los brotes, las flores y los frutos, añadidos a las ensaladas, y las hojas cocidas.

Tilo

85. **Tilo** (Tilia platyphyllos)

Arbol de buen porte, con tupido follaje, deshojado durante el invierno. Hojas grandes, de 8 a 14 cm de largo, de figura de corazón, con los lados desiguales y el ápice puntiagudo, de bordes irregularmente dentados, de verde oscuro y lampiñas en la haz, más pálidas y menudamente vellosas en la cara inferior, en la cual se ven copitos de vello blanquecino en los ángulos que forman los nervios en su arranque; en esta cara inferior resalta mucho la nervadura, que es palmeada, con nervios secundarios y otros, los terciarios, que cruzan atravesados y paralelos formando una escalera entre cada dos de los secundarios. Las flores nacen al lado del pezón de la hoja, sostenidas por un largo cabillo

DIFUSION LIMITADA

que se dilata y forma a modo de una hoja larga y angosta, de un verde pálido, un poco coriácea, la mitad de la cual queda libre y suelta en la parte superior; en el extremo del prolongado cabilo nacen de tres a cinco flores sobre cabillejos más cortos. El fruto es también velloso y muestra cinco costillas longitudinales en resalto; es seco en la madurez y no se abre jamás.

Se cría en los bosques de otros árboles, mezclados con ellos, en toda la Cordillera Pirenaica, así como en las montañas próximas, hasta la serranía de Cuenca.

Aprovechamiento. Sus hojas tienen sabor herbáceo, algo aromático, agradable, y sueltan cierto mucílago parecido al de las malvas. Sus flores se recolectan cuando se acaban de abrir y, una vez secas, se preparan en infusión.

86. **Aleluya** (Oxalis acetosella)

Tallos rastreros, endebles; de trecho en trecho, se ven en ellos unos abultamientos que corresponden a las bases engrosadas de las hojas de las rosetas, según se van sucediendo de año en año. Cada una de tales rosetas se compone de unas cuantas hojas vellosas, sostenidas por largo rabillo y con la lámina compuesta de tres hojuelas de figura de corazón. Las flores, sostenidas por largo cabillo, nacen de una en una de la roseta basal. El fruto es una pequeña cápsula ovoide y apuntada.

Aleluya

Se cría en los bosques de las montañas, a menudo a la orilla de las aguas, sobre todo en el norte de la Península.

Aprovechamiento. Sus hojas tienen sabor muy agradable, parecido al de las acederas. Es refrescante, aunque por su contenido en oxalatos conviene tomarla hervida y tirar el agua.

87. **Capuchina** (Tropaeolum majus)

Hierba de tallos tiernos, suculentos y retorcidos, que crece a modo de enredadera o se tumba enmarañada, lampiña, con las hojas redondas, sostenidas por un prolongado pezón que arranca de en medio de la lámina. Las flores nacen aisladas en los

Capuchina

encuentros de las hojas, en el extremo de un largo cabillo, con cinco pétalos de color amarillo anaranjado, desiguales y redondeados. El fruto está formado por tres coquitos algo carnosos y cada uno contiene una sola semilla.

Se encuentra con facilidad asilvestrada, escapada de los jardines.

Aprovechamiento. Sus tallos y hojas saben a berro o a mastuerzo. Por su riqueza en vitamina C es excelente contra el escorbuto. Se come fresca, en ensalada. De sabor muy fuerte. Como aperitivos se pueden tomar los capullos florales y los frutos sin madurar encurtidos en vinagre y sal.

88. **Morsana** (Zygophillum fabago)

Forma una mata ramosa, poco leñosa, de dos a tres palmos de altura, con las hojas encontradas, compuestas de un par de hojuelas aovadas, más anchas en la parte superior, sin impar, un poco carnosas y lampiñas como toda la planta. Las flores nacen de una en una en las axilas de las hojas y tienen el cáliz de cinco sépalos verdes; cinco pétalos no más largos que el cáliz, blancos y con una mancha anaranjada en la base. El fruto es una capsulita prolongada, con cinco cantos y otras tantas cavidades, en cada una de las cuales se encierran numerosas semillas de color ceniciento.

Se cría en los ribazos y sitios sin cultivar de tierra baja, en la provincia de Murcia y algo más hacia el Sur, mientras por el interior llega cerca de Madrid.

Aprovechamiento. Los capullos florales, encurtidos con sal y vinagre, pueden sustituir a las alcaparras.

Morsana

89. **Vid** (Vitis vinifera)

De sobra conocido. Cuando medra sin intervención del hombre forma una gruesa cepa y un tronco prolongado, tan grueso como un brazo humano. Sus variedades son poco menos que innumerables. Se cría silvestre, acá y allá, en gran parte de la Península, sobre todo en zonas de clima mediterráneo.

Aprovechamiento. Sus frutos son excelentes. Dejados secar se convierten en pasas.

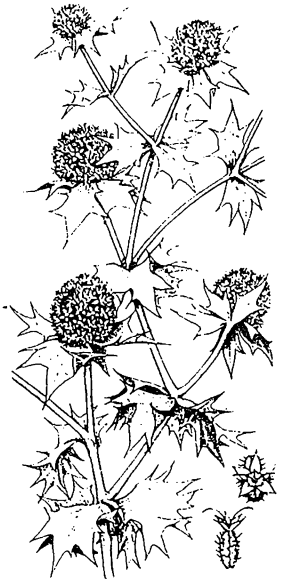
90. **Eringio marítimo** (Eryngium maritimum)

Planta vivaz, más recia que el cardo corredor, tan ramosa como él, de hojas todavía más coriáceas y muy espinosas. Las flores se agrupan en cabezuelas mayores y toman color azulado; la estrella que se forma debajo de cada una de aqué-

llas tiene las hojas más anchas, de forma rombal, y están divididas en gajos más profundos.

Se cría exclusivamente en los arenales marítimos, en las costas de toda la Península.

Aprovechamiento. Su raíz tiene un sabor dulzón y de contextura mucilaginosa; ha sido utilizada como condimento y para preparar conservas y postres. También se pueden enfrascar como los espárragos y conservarlas secándolas. Tienen fama de poseer un elevado valor nutritivo.



Eringio marítimo

91. **Apio caballar** (Smyrnium olusatrum)

Desarrolla su cepa y sus hojas durante el primer año y al siguiente entallece, fructifica y se seca. Echa un robusto tallo de tres a cuatro palmos de altura, rollizo, pero estriado, y una raíz a modo de nabito, recia y ramificada. Las hojas son grandes, divididas en profundos segmentos aovados, dentadas o festoneadas; las de lo alto del tallo son menos divididas, carecen de rabillo y se dilatan en la base para formar una vaina. Las umbelas tienen de siete a quince radios, con las flores de un amarillo verdoso. El fruto es redondeado, de 5 a 6 mm, con tres costillas salientes de un negro de azabache cuando está bien maduro. Planta de color verde claro y enteramente lampiña.

Apio caballar

Se cría en lugares húmedos o en las umbrías frescas y rocosas.

Aprovechamiento. Puede ser hervida como verdura o complementar sopas y guisos. Su raíz se puede comer en ensalada, cruda o cocida.

92. **Apio** (Apium graveolens)

Llamado también apio silvestre, es una hierba bienal que sólo entallece al empezar el segundo año y crece hasta tres o cuatro palmos, de raíces no muy gruesas, pero sí algo carnosas. El tallo es hueco y por fuera con estrías profundas todo a lo largo, con numerosas ramas. Las hojas se dividen en anchos segmentos, que se angostan en la base, las inferiores sostenidas por un rabillo. Las umbelas están forma-

DIFUSION LIMITADA

das de seis a doce radios muy desiguales y están sostenidas por cabillos muy cortos. Las flores son pequeñas y blancas. El fruto es también pequeño, sin pelo alguno, redondeado o con la base acorazonada. Es una planta enteramente lampiña y de un verde brillante.

Se cría en las tierras húmedas y salinas, en toda la Península y Baleares.

Aprovechamiento. Su raíz es rica en vitamina C. Utilizado desde muy antiguo como verdura, tanto las hojas como los tallos. Se debe cocer, por no ser muy digestivo.

Apio silvestre

93. **Perejil** (Petroselinum hortense)

Vive poco más de un año. El tallo llega fácilmente a más de 1 m de altura, rollizo, marcado inferiormente de listas verdes y rojizas alternando, y es ramoso. Las hojas se dividen en segmentos bastante anchos, las inferiores sobre un largo rabillo, muy corto en las superiores, pero en todas ellas dilatado en una vaina basal. Las flores son de un amarillo verdoso y forman umbelas de seis a veinte radios desiguales. El fruto es redondeado, de unos 2 mm de largo, que, cuando madura, se divide en dos medios frutos arqueados con cinco costillas. Lampiña, de color verde oscuro y brillante, con intenso olor característico.

Perejil

Se cría espontáneamente acá y allá, en las cercanías de los poblados, escapado de los cultivos.

Aprovechamiento. Se utiliza como condimento.

Alcaravea

94. **Alcaravea** (Carum carvi)

Hierba bienal de uno a tres palmos de altura, lampiña, que echa un nabillo profundo, de color ocráceo por fuera, blanquecino interiormente y de consistencia fofa. Del ápice del tal nabillo arrancan el tallo principal y otros tallos menores, igualmente ramifica-

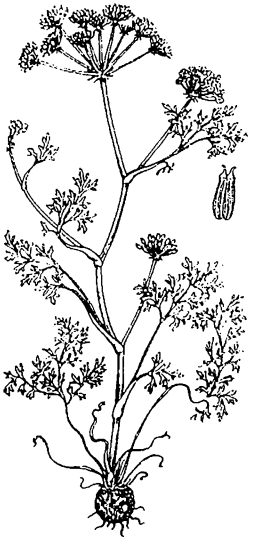
DIFUSION LIMITADA

dos y angulosos. Las hojas son escasas, largas y estrechas, con cuatro a ocho pares de segmentos opuestos; las superiores reducen sus dimensiones al paso que se dilata la vaina. Las umbelas tienen de seis a doce radios muy desiguales. Las flores son blancas. Los frutos de forma elipsoide, comprimidos lateralmente, de 4 a 6 mm de largo. La raíz tiene sabor aromático que recuerda el del apio y el de la zanahoria.

Se cría en los prados húmedos de las montañas, en la mayor parte de la Cordillera Pirenaica, así como en las sierras del sur de Aragón.

Aprovechamiento. Los frutos tienen un sabor muy agradable, y lo mismo que los del anís e hinojo, son tónicos y aperitivos. De ellos se puede tomar, reducidos a polvo, media cucharadita después de las comidas. O bien en infusión, media cucharadita por taza de agua hirviendo.

95. **Castañuela** (Bunium incrassatum)



Castañuela

Planta vivaz, que guarda sus reservas en una raíz tuberificada, redondeada, negruzca por fuera y blanca en su interior. Echa tallos de un par de palmos de altura, angulosos y asurcados, con hojas muy divididas en segmentos finos, las inferiores sostenidas por un largo rabillo, las superiores sin él. Las umbelas suelen tener de ocho a doce radios desiguales, muy gruesos y tiesos cuando traen fruto. El involucro de la base de la umbela se compone de seis a ocho hojitas. El fruto es alargado, comprimido lateralmente y con cinco costillas en realce, en cada una de sus dos partes.

Se cría entre las mieses, en los barbechos y lugares sin cultivar del sur de la Península y Baleares.

Aprovechamiento. Su tubérculo tiene un sabor parecido al de la avellana o a la castaña normal. Es muy rico en fécula y sacarosa.

96. **Hinojo marino** (Crithmum maritimum)

Llamado también perejil de mar. Echa una cepa gruesa como un meñique fino, más o menos ramificada; cada una de las ramas de la cepa queda deshojada en la parte inferior, pero con restos de las hojas de otros años, y se prolonga por arriba en un tallo rollizo, grueso y finamente estriado. Las hojas son glaucas, tiesas, con el rabillo dilatado inferiormente a modo de vaina. El tallo y las ramas rematan en sendas umbelas con un número de radios que varía de 10 a 20; son radios cortos y gruesos, rodeados por seis o más brácteas persistentes. Las flores son blancas o amarillas verdosas.

DIFUSION LIMITADA

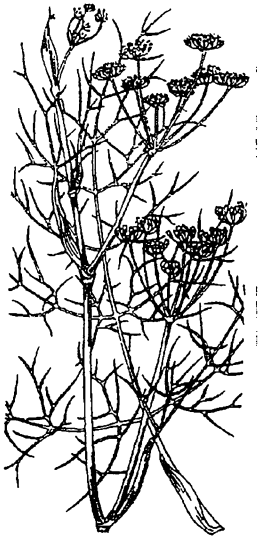
Hinojo marino

El fruto es ovoide, de 4 a 6 mm de largo. Es una planta muy ramosa de uno a dos palmos de altura.

Se cría en las rocas y pedregales de la costa de toda la Península.

Aprovechamiento. Sus hojas tienen sabor fuerte que quiere recordar el del apio y son ligeramente saladas. Muy utilizada antiguamente como antiescorbútica, puestas sus hojas en adobo con sal y vinagre. Encurtidas, abren el apetito y facilitan la digestión. Sus hojas se pueden tomar también en ensalada, sus brotes tiernos, crudos o hervidos. Su zumo se puede tomar machacando en un mortero una o dos onzas de la planta fresca por día, completando el zumo así obtenido con agua hasta llenar un vaso. Esta agua contiene todas las partes útiles del vegetal, incluso sus vitaminas.

97. **Hinojo** (Foeniculum vulgare)



Hinojo

Puede llegar a rebasar la altura de un hombre. Echa un rosetón de grandes hojas divididas y subdivididas en lacinias muy angostas, a veces largas y finas y otras cortas y rígidas. Del centro del rosetón arranca el prolongado vástago, con el tallo grueso como el dedo índice; la corteza, verde, marcada de líneas más claras. El tallo lleva también hojas muy divididas, de rabillo dilatado en la base en una amplia vaina, la cual, en las hojas superiores, constituye la mayor parte de la hoja. Las umbelas tienen de 12 a 30 radios de longitud desigual. Las flores son amarillas y el fruto tiene unos 4 mm de largo y menos de ancho.

Se cría en las tierras bajas de toda la Península y Baleares.

Aprovechamiento. Se toma como verdura, cocida, en sopa, en ensaladas y como condimento. Sus cogollitos tiernos son excelentes. Huele agradablemente a anís. Da muy buen sabor a los caracoles.

98. **Meo** (Meum athamanticum)

Hierba vivaz, de gruesa y carnosa raíz que toma color pardo negruzco, con numerosas fibras

DIFUSION LIMITADA

pardas en torno al ápice, restos de las hojas de años anteriores y tallos hasta de tres palmos de altura. En la base de la planta nacen varias hojas de largo rabillo, de tal manera divididas y subdivididas, que sus segmentos de último orden forman como pincelitos de breves y finas hebras. Las hojas y toda la planta son lampiñas. Las flores forman umbelas de seis a quince radios, de longitud muy desigual y rodeadas por varias brácteas muy estrechas, agudas y también desiguales. Sus frutos tienen forma elipsoidal, de 8 a 10 mm de largo por 4 de anchura.

Meo

Se cría en los prados húmedos del Pirineo y montañas cantábricas, así como en otras montañas de cierta elevación.

Aprovechamiento. Su raíz es comestible; huele a apio y tiene sabor aromático, una pizca amargo y ligeramente picante; se prepara cocida con otras verduras, en infusión o masticada, tragando la saliva a medida que se va chupando.

99. **Zanahoria** (Daucus carota)

Hierba bienal, con la raíz endurecida durante el segundo año de vegetar y con tallos hasta de cuatro palmos de altura, estriados y con pelitos tiesos e inclinados hacia abajo. Las hojas están divididas y subdivididas en segmentos; las del tallo, relativamente escasas, muestran en la base una vaina poco desarrollada. Las flores se agrupan en umbelas de 16 a 40 radios con involucro de seis a doce hojas profundamente divididas. Las flores son blancas o sonrosadas, de pétalos muy desiguales en las de la periferia de la umbela, y con la flor central de la misma casi siempre de color purpúreo oscuro. Las umbelas, extendidas al abrirse las flores, se cierran a medida que van madurando los frutos, los cuales son de forma elipsoide.

Zanahoria

Se cría en lugares sin cultivar de todo el país.

Aprovechamiento. Además de su raíz se pueden comer sus hojas, de sabor aromático, y sus semillas. Cuando ya ha florecido la raíz, se endurece y sólo puede comerse su parte exterior.

¡CUIDADO! *No confundir con la cicuta* (véanse plantas venenosas).

DIFUSION LIMITADA

100. **Pamplina de agua** (Samolus valerandi)

Hierbecilla de uno a tres palmos de altura, de color verde pálido y enteramente lampiña. Tiene las hojas aovadas, pero con la parte ancha en su extremo superior, y estrechadas inferiormente formando un corto rabillo, esparcidas en el tallo. Del encuentro de las hojas, más abajo o más arriba, nacen ramilletes de menudas flores blancas, de un par de milímetros, sostenidas por un delgado cabillo. El fruto es también muy pequeño y seco, y queda encerrado en el cáliz.

Pamplina de agua

Se cría en las cercanías de las fuentes, acequias, etc., y sobre todo en los terrenos calcáreos o arcillosos de todo el país.

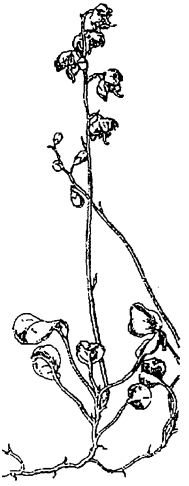
Aprovechamiento. Se come entera, excepto la raíz, fresca, en la primavera de su primer año. Sus hojas tienen sabor agradable.

101. **Pírola** (Pirola rotundifolia)

Echa de tres a ocho hojas, casi redondas, algo carnosas, lisas, asidas a largos pezones y reclinadas sobre tierra. Salen de entre ellas unos tallos de medio pie de alto, poblados de algunas pequeñas hojas puntiagudas y adornados en la cima de flores, en forma de espiga, olorosas, compuestas cada una de cinco pétalos, redondeados, de color blanco. Toda la planta es de sabor amargo.

Se cría en los bosques de las montañas de la mayor parte del Pirineo, Cordillera Central, sierras de Teruel, los Monegros, etc.

Aprovechamiento. Sus hojas se usan con gran frecuencia en los Alpes y constituyen la base de diversos tés suizos. Las infusiones se preparan con 5 g de hojas por cada 100 g de agua hirviendo.



Pírola

102. **Brecina** (Calluna vulgaris)

Especie de brezo de hojas diminutas, verdes en todo tiempo, dispuestas en cuatro carreras y muy aproximadas unas a otras, prolongadas en la base de inserción en dos apéndices muy juntos y casi pegados al tallo. Las flores son de color amatista o lila y

forman ramilletes terminales; tienen unos 3 mm. El fruto es una cápsula redondita.

Se cría en las tierras sin cal de toda la Península, formando extensos matorrales.

Aprovechamiento. Las flores o las ramitas floríferas, desecadas a la sombra, se emplean en Alemania en lugar de té; dan una tisana de sabor agradable.

Brecina

103. **Madroño** (Arbutus unedo)

Arbusto de 2 a 3 m de altura, que se hace árbol cuando se deja crecer. Tiene las ramitas jóvenes de color encarnado, y las hojas perennemente verdes, lanceoladas, dentadas en los bordes, lampiñas, lustrosas y algo coriáceas, sostenidas por corto rabillo. Las flores forman ramilletes terminales y tienen figura de ollita en miniatura, de color blanco tirando a verdoso o un poco sonrosado. El fruto es una baya de 20 a 25 mm, de color rojo cuando está bien madura, toda cubierta de verruguitas o púas y con la carne amarillenta.

Se cría en los bosques de todo el país, aunque con preferencia en el litoral, en tierra baja y en las montañas poco elevadas, por lo regular hasta los 1.200 m.

Madroño

Aprovechamiento. Sus frutos tienen sabor farináceo, bastante soso, poco gratos al paladar, a no ser que se coman cuando, más que maduros, se ablandan y se vuelven sabrosos. Contienen un 0,5 por 100 de alcohol.

104. **Gayuba** (Arctostaphylos uva-ursi)

Mata que se arrastra por el suelo o se la ve colgar en los declives abruptos, con cepa leñosa y ramas tortuosas e irregulares de color rojizo achocolatado y otras ramitas erguidas y de poca altura. Las hojas se mantienen verdes durante todo el invierno y suelen amontonarse en el extremo de los ramillos jóvenes; tienen figura de espátula, pero con la base a manera de cuña, de bordes enteros sobre un corto pezón, coriáceas, sin pelo

DIFUSION LIMITADA

alguno cuando adultas, pero pubescentes al nacer. Las flores se agrupan en número de dos a diez en cortos y apretados ramilletes nacidos en la axila de algunas hojas, en los brotes nuevos. El fruto es redondeado, de 8 a 9 mm de diámetro y de color escarlata, muy poco carnoso, insípido, farináceo, con unos pocos granillos en su interior. Las hojas tienen sabor áspero y ligeramente amargo.

Se cría en las laderas de las montañas, tanto sobre terrenos silíceos como calcáreos.

Aprovechamiento. Sus frutos son comestibles.

Gayuba

105. **Arándano** (Vaccinium myrtillus)

Mata baja que sólo excepcionalmente llega a tres palmos de altura; arrastra sus ramas leñosas y de tez oscura a ras del suelo, por debajo de la hojarasca, donde arraigan de trecho en trecho, y echa ramitas verdes en lo alto, enhiestas y deshojadas en la base. Las hojas, lampiñas como toda la planta, son de figura elíptica, están sostenidas por pezones muy cortos y tienen los bordes finamente aserrados, con un pelito en el ápice de cada diente. Las flores nacen aisladas o acopladas, con la corola de color rosado vinoso y figura de olla, ancha y plana en la base, y muy ceñida en la parte superior. El fruto es una baya redondeada, de 7 a 9 mm de diámetro, de color negro azulado, cubierta de pruina azul y con un ribete en lo alto a modo de coronita.

Se cría en tierras sin cal, principalmente en las montañas de la mitad septentrional de la Península.

Aprovechamiento. Sus frutos son agridulces, ricos en vitamina C y ácidos orgánicos. Añadiéndoles azúcar, se preparan confituras de sabor muy agradable.

Arándano

DIFUSION LIMITADA

106. **Consuelda** (Symphytum officinale)

Hierba vivaz, vellosa, con tallos de dos a cuatro palmos de altura, huecos, que arrancan de una cepa gruesa y son angulosos y ramosos; las hojas, de figura entre ovalada y lanceolada, son grandes en la base de la planta y algo menores las que siguen. Las flores se agrupan en ramilletes y tienen el cáliz dividido en cinco gajos tan profundos que casi llegan a su base. La corola es blanquecina, amarillenta o violácea, de unos 15 mm y forma tubular. Los frutos, en número de cuatro, son lisos y relucientes.

Se cría en contados puntos del Pirineo, pero algunas veces se encuentran reliquias de antiguos cultivos en otros puntos del país.

Consuelda

Aprovechamiento. Según recientes investigaciones, la raíz de esta planta es capaz de sintetizar la polémica vitamina B_{12}, además del resto de vitaminas del grupo B, las A y C, poseyendo una amplia gama de minerales. Bastante rica en proteínas. Con sus hojas y raíces jóvenes se hace zumo, para aprovechar sus vitaminas. Sus hojas tiernas se pueden tomar en ensalada o como verdura (al cocerlas su vellosidad desaparece). Los tallos bloqueados constituyen un buen sustituto de los espárragos.

107. **Consuelda menor** (Symphytum tuberosum)

Se distingue de la precedente por tener la cepa tuberosa, la corola mayor, las hojas inferiores más pequeñas que las de en medio del tallo y menos escurridizas a lo largo de él; los frutos, ni lisos ni brillantes.

Se cría en la mayor parte del país, sobre todo en su mitad septentrional.

Aprovechamiento. Análogo al de la consuelda.

Borraja

108. **Borraja** (Borago officinalis)

Planta robusta que puede llegar a más de tres palmos de altura, de gruesa y prolongada raíz. Está cubierta de gran aspereza, de pelos blancos, muy tiesos, casi punzantes. Las hojas, de color oscuro y muy rugosas, están sostenidas por un largo y grueso rabillo las inferiores, y muestran en el envés

DIFUSION LIMITADA

nervios de notable relieve, mientras que las de la parte alta del tallo, rollizo y hueco, acortan el rabillo hasta perderlo por completo. Las flores forman ramilletes también muy erizados de pelos; son de color azul o, raras veces, blancas o violáceas. Desprendida la corola, en medio del cáliz, que persiste, se ven cuatro globulitos verdes, que más tarde forman los cuatro granos del fruto, cada uno de los cuales, al llegar a la madurez, imita la figura de una cabeza de víbora.

Se cría en casi todo el país.

Aprovechamiento. En muchas comarcas, sus hojas se dan a los enfermos, convalecientes y personas delicadas, simplemente hervidas con agua y sal, aderezadas con un poco de aceite de oliva; tienen buen sabor, son de fácil digestión y ligeramente laxantes; se debe dejar el caldo que forman para afianzar sus propiedades diuréticas. Con las hojas recién arrancadas y bien lavadas se hacen buñuelos de viento; se prepara una mezcla con huevos batidos y harina de trigo candeal; se embadurnan las hojas por ambas caras y se echan en una sartén con abundante aceite bien caliente; el aire que las hojas retienen entre sus rugosidades, al dilatarse súbitamente, forma ampulosos buñuelos. Sus flores se mezclan en las ensaladas.

Viborera

109. **Viborera** (Echium vulgare)

Echa vástagos de mucha aspereza, de dos a cuatro palmos de altura, erizados de pelo recio y con puntitos negros en el tallo, que se empina muy tieso. Las hojas que nacen en la base de la planta son prolongadamente lanceoladas, atenuadas en un corto rabillo y con un nervio longitudinal que las recorre de la base a su extremo. Las flores, de color purpúreo cuando están en capullo, se vuelven azules o violáceas y forman un tubo que se ensancha de manera gradual hacia su extremo superior. Los frutos son cuatro, de unos 2 mm.

Se cría en lugares sin cultivar de todo el país.

Aprovechamiento. Se utiliza lo mismo que la borraja. Se debe recoger a principios de primavera.

110. **Cambronera** (Lycium halimifolium y L. europaeum)

Las cambroneras son arbustos muy ramosos, sarmentosos, de 1 a 3 m de altura, de ramas blanquecinas, más o menos espinosas, con las hojas lanceoladas o espatuladas. Las flores tienen color violáceo claro, o son rosadas o de

DIFUSION LIMITADA

un blanco sucio, y nacen de una en una, solitarias, o bien en corto número, agrupadas en haces. En ambas especies el fruto es carnoso, una baya de color rojo o anaranjado.

Se cría en los setos de casi todo el país.

Aprovechamiento. Se puede comer en ensalada, y los brotes tiernos, como espárragos.

Cambronera

111. **Tomatera** (Solanum lycopersicum)

Planta de sobra conocida. Sus simientes no sólo resisten el paso por el tubo digestivo del hombre, sino que, al parecer, acrecientan con ello sus facultades germinativas. Por tal motivo, aparecen muchas tomateras cimarronas en lugares retirados, que crecen sin cuidado alguno.

Aprovechamiento. Poseen una gran riqueza vitamínica, por contener vitaminas A, B y C. Lo mejor es comer sus frutos crudos, aunque eliminando los inmaduros, de color enteramente verde, por la toxicidad de la solanina que contienen.

112. **Becabunga** (Veronica beccabunga)

Hierba vivaz, lampiña, de tallos rollizos, tumbados, con manojitos de raíces en los nudos inferiores y de uno a tres palmos de largo. Tienen las hojas opuestas, de contorno aovado o elíptico y de bordes dentados, con el rabillo corto pero bien visible. Las flores se recogen en ramilletes que nacen en la axila de las hojas.

Becabunga

Se cría al borde de las aguas corrientes o estancadas de casi todo el país.

Aprovechamiento. Tanto el tallo como las hojas tienen sabor herbáceo, parecido al de los berros, y cierto amargor. Se puede tomar en ensalada o cocida. Se le puede extraer el jugo, exprimiéndola, y beberlo, endulzado o no.

DIFUSION LIMITADA

113. **Anagálide acuática** (Veronica anagallis)

Esta verónica es muy semejante a la anterior, y las gentes del campo no suelen diferenciarlas; pero ésta tiene los tallos cuadraditos, no tan rollizos como los de la becabunga y tampoco macizos, sino huecos y fistulosos; las hojas carecen de rabillo y se insertan directamente sobre el tallo, abrazándolo un poco por la base ensanchada de su lámina.

Anagálide acuática

Eufrasia

Se cría en lugares encharcados y en las mismas aguas, en cuyo fondo, siendo poco profundo, arraiga perfectamente. Se halla en gran parte del país.

Aprovechamiento. El mismo que la especie anterior.

114. **Eufrasia** (Euphrasia officinalis)

Hierbecilla anual que no levanta más de un palmo de altura, con el tallo simple o ramificado, por lo común rojizo, las hojas pequeñitas, las inferiores enfrentadas, las superiores esparcidas, sin rabillo, o las de la parte baja de la planta con el rabillo muy corto, dentadas o segmentadas en los bordes. Las flores son también muy pequeñas, de 5 a 15 mm, blanquecinas, pero con líneas azules o violáceas y con alguna manchita amarilla. Cada flor nace en la axila de una hojita floral, con el cabillo cortísimo o sin él. El fruto es una cápsula comprimida, con dos cavidades y varias simientes en cada una.

Se cría en la mayor parte de las montañas de la Península.

Aprovechamiento. Sus hojas primaverales se comen en ensalada o como verdura.

115. **Búgula** (Ajuga reptans)

Posee largas raíces blancas, que profundizan en el suelo y sacan barbillas por los lados y unos latiguillos que se arrastran en todas direcciones y acaban

DIFUSION LIMITADA

arraigando. El vástago crece empinado y tiene desde 0,5 a 2 palmos de altura; es finamente velloso, pero no en sus cuatro caras, sino alternativamente: dos caras velludas y dos lampiñas. Las hojas de la base están sostenidas por sendos rabillos, pero carecen de ellos las superiores. El tallo, salvo los latiguillos, sólo suele tener uno o dos pares de hojas, y luego, más arriba, vienen ya las floríferas. Todas ellas son de bordes enteros y algo vellosas. Las flores se aglomeran entre las parejas de hojas, de la mitad para arriba de la planta, en número de seis a diez en cada glomérulo. La corola tiene color azul pálido (raras veces es algo rosada o blanca), con venas de un azul más intenso.

Se cría en los prados y lugares húmedos del norte de la Península.

Aprovechamiento. Carece de olor y sus hojas tienen sabor herbáceo, que acaba amargando. Se comen sus brotes, que se pueden añadir a las ensaladas o a las verduras.

Búgula

116. **Nébeda** (Nepeta cataria)

Llamada también hierba gatera, alcanza fácilmente los cuatro palmos de altura, tiene el tallo escuadrado, cubierto de pelusilla brevísima y suave. Las hojas, enfrentadas, tienen un largo rabillo y la lámina entre aovada y triangular, con los bordes festoneados, y son blandas y suaves al tocarlas, cubiertas de bozo. Las flores forman grupitos en la axila de las hojas superiores, formando, en conjunto, un ramillete terminal. Son de color pálido, casi blancas, de unos 7 mm.

Se cría en casi todo el país.

Aprovechamiento. Despide un olor fuerte, no muy agradable, sobre todo cuando se restriega con las manos. El sabor de las hojas es picante y da sensación de frescura, que recuerda el de la menta. Sus brotes se comen en ensalada y las hojas se emplean para aromatizar otros platos.

DIFUSION LIMITADA

117. **Hiedra terrestre** (Glechoma hederacea)

Hierba vivaz que se desparrama, tendida sobre el suelo, de tallos rastreros; las ramas que van a echar flor se empinan y crecen hasta un palmo de altura. Las hojas se colocan frente a frente, dos en cada nudo sostenidas por largos pezones, y tienen la lámina ancha y redondeada, de nervadura palmeada y bordes festoneados, de 2 a 3 cm de anchura. Las flores nacen en la axila de las hojas, dos o tres en cada nudo, de color violáceo pálido, con manchitas rosadas o purpúreas.

Se cría en los bosques de especies frondosas desde Cataluña hasta Galicia.

Aprovechamiento. Tiene un sabor amargo y despide un ligero aroma especial. Comestible.

Nébeda, hierba gatera

118. **Toronjil silvestre** (Melittis melissophyllum)

Sus vástagos tienen entre 1,5 a 3 palmos de altura, con las hojas de figura aovada, las mayores de 5 a 7 cm de largo, sostenidas por un rabillo mucho más corto que la lámina, con los bordes festoneados. Las flores nacen casi siempre por parejas, en cada nudo de la sumidad de la planta. La corola es de color rosado intenso (excepcionalmente, blanca o roja), con el labio superior más corto que el inferior, que está dividido en tres lóbulos. El tallo, la cara inferior de las hojas, el cáliz y la corola están cubiertos de un vello fino. La planta es olorosa.

Se cría en los claros de los bosques, desde el Pirineo hasta Galicia y en ambas Castillas, perdiéndose más al Sur.

Aprovechamiento. Se utiliza como acompa-

Toronjil silvestre

Hiedra terrestre

DIFUSION LIMITADA

ñante en las ensaladas. Mascadas, sus hojas no saben mal, pero el olor las hace desagradables.

119. **Ortiga muerta** (Lamium album)

Se parece a la ortiga, de la que se diferencia sobre todo por sus flores. Sus vástagos floríferos brotan de una cepa vivaz y tienen de dos a tres palmos de altura. Los tallos son claramente cuadrados, huecos y pubescentes. Las hojas, de figura aovada, con grandes dientes en los bordes y un rabillo pubescente, con pelitos delgados, blandos y suaves al tacto. Las flores se aglomeran en los encuentros de las hojas. La corola tiene unos 2 cm y es de color blanco.

Ortiga muerta

Se cría en los mismos sitios en que suele hacerlo la ortiga, en los valles del Pirineo y Cordillera Cantábrica.

Aprovechamiento. Las tres especies de ortiga muerta, diferentes solamente en las flores: blancas (album), amarillas y purpúreas, son comestibles; las dos últimas son fáciles de encontrar por toda la Península, especialmente en terrenos algo húmedos. Durante años de hambre, en algunos países europeos, sus hojas hervidas y sazonadas con ajos se han dedicado a la alimentación humana.

Su denominación de "ortiga muerta" proviene de que no pica cuando se la toca.

Betónica

120. **Betónica** (Stachys officinalis)

Planta vivaz, de uno a tres palmos de altura, con las hojas inferiores sostenidas por largos rabillos, que se acortan en las del tallo, y festoneadas en los bordes. Tanto el tallo como las hojas están provistos de abundante vello. Las flores se recogen en el ápice del tallo y forman una espiga terminal sobre varios pares de hojitas florales de pequeñas dimensiones. La corola es purpúrea (raras veces blanca).

Se cría en las montañas de la mitad septentrional del país y se va perdiendo más hacia el Sur.

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. Sus hojas y brotes se comen cocidos como verdura. Tienen sabor herbáceo, no desagradable.

121. **Salvia** (Salvia officinalis)

Salvia

Mata de uno a tres palmos de altura, leñosa en la base y con los vástagos herbáceos. Hojas enfrentadas y de formas diversas, relativamente anchas o muy estrechas y blancas, por el pelo corto y espeso que las cubre, siempre sostenidas por un rabillo bastante largo y, a veces, con un par de orejuelas en la base de la lámina. Las flores son de color azul o, en ciertos casos, con matiz violáceo. Las características que más las define son sus dos estambres, cada uno con sólo media antera.

Se cría en gran parte del país, pero disminuye rápidamente y puede desaparecer por completo en el norte y occidente de la Península.

Aprovechamiento. Sus hojas frescas se añaden como condimento en las ensaladas. También se pueden comer rebozadas con una pasta de harina y agua, y fritas. Despiden un olor aromático y su sabor es amargo. Comidas en cantidad pueden resultar tóxicas.

122. **Salvia de prados** (Salvia pratensis)

De dos palmos de altura, tallo simple o muy poco ramoso, con casi todas las hojas en la base del vástago, por lo regular de más de 4 cm de anchura, sostenidas por su pezón y formando una roseta a flor de tierra, con los bordes festoneados y dentados. Las flores, de 20 a 25 mm, de un azul muy intenso y con el labio superior de la corola en forma de hoz.

Se cría en los prados de casi toda la Península, escaseando en la parte occidental.

Aprovechamiento. Igual que la anterior.

Salvia de prados

123. **Toronjil** (Melissa officinalis)

Hierba que se renueva todos los años. Sus vástagos endurecidos pueden llegar hasta 1 m de altura. Los tallos tienen cuatro cantos muy manifiestos, pero romos, con las caras recorridas por

un surco poco profundo y alternativamente más o menos vellosas. Las hojas se disponen una frente a otra, acopladas, grandes, hasta de 8 cm incluyendo el rabillo, aovadas, festoneadas en los bordes, con la nervadura en resalto en la cara inferior y con algunos pelitos, mucho menos copiosos que en el tallo, o completamente lampiñas. Cuando se acerca el tiempo de florecer, en la parte alta del vástago, en los encuentros de las hojas con el tallo, brotan ramitas menores, que son las que traen las flores, las cuales brotan en grupitos de tres en la axila de las hojas. La corola es blanca o sonrosada.

Se cría en huertos, ribazos, torrentes, etc., a menudo como restos de cultivos precedentes.

Aprovechamiento. Huele agradablemente con aroma que recuerda el del limón. Se toma en forma de tisana, empleando la planta fresca, recién cogida y sin dejarla hervir. Puede echarse todo el toronjil que se quiera, porque no daña. Esta tisana siempre resulta muy floja, porque la cantidad de esencia es muy escasa.

Toronjil

124. **Ajedrea** (Satureja montana)

Ajedrea (Satureja montana)

Mata de uno a dos palmos de altura, algo tiesa y un tanto áspera al tacto, sólo leñosa en la base, con las ramas herbáceas enhiestas y cubiertas de pelitos blancos. Muy hojosa, con las hojas enfrentadas, estrechas, las mayores de 15 a 20 mm, las superiores hasta la mitad más cortas, con los bordes enteros. Las flores son blancas o sonrosadas y nacen en las axilas de las hojas superiores para formar ramilletes terminales con las flores echadas todas a un lado. En las hojas se distinguen numerosos hoyitos, en cada uno de los cuales se aloja una glándula repleta de esencia, de ahí el intenso aroma que despide. Su sabor es un poco picante.

Se cría en los terrenos calcáreos de gran parte del país, faltando en el Norte y parte occidental.

En Valencia y parte meridional de Cataluña se da una variedad de esta especie, la *satureja innota*, que tiene las hojas notablemente más

Ajedrea (satureja innota)

anchas, redondeadas en su extremo superior y atenuadas en la base como si quisieran formar un rabillo. Los otros caracteres son los mismos de la anterior.

Aprovechamiento. Tanto una como otra se utilizan en forma de tisana, echando media cucharadita de café de hojas desmenuzadas en una taza de agua hirviendo. También se emplea para aliñar las aceitunas. Se ponen en agua durante varios días, cambiándola a menudo, hasta que éstas pierden su amargor; luego se ponen en agua con sal y ajedrea.

125. **Ajedrea fina** (Satureja obovata)

Llamada también hisopo real o tomillo real, difiere de la ajedrea común por tener las hojas menores, de 5 a 8 mm, y las de las sumidades de 3 a 5 mm y de forma diferente, obtusas, a veces escotadas en su extremo o casi redondeadas, con un rabillo corto y como picadas de viruelas, por sus hoyuelos glandulíferos. Las flores son mucho menores.

Se cría por la zona de Levante, desde Valencia a Andalucía.

Aprovechamiento. El mismo que el de la *satureja montana.*

126. **Ajedrea blanca** (Satureja fruticosa)

Cepa leñosa de la cual arrancan numerosos y delgados vástagos, de uno a dos palmos de altura, cubiertos en las cuatro caras de una pelusilla blanca menudísima. Las hojas nacen acopladas y enfrentadas, y tienen figura aovada y obtusa, contrayéndose en la base para formar un rabillo; las mayores, próximas a la cepa, tienen de 1 a 2 cm de largo, incluido el pezón; las superiores son más pequeñas, y las que nacen entre las flores, diminutas, todas ellas cubiertas de la misma pelusilla que viste los tallos y, por tanto, blancas. Las flores son muy pequeñas, y forman ramilletes en las axilas de las hojas superiores.

Se cría en la zona de Levante.

Ajedrea fina

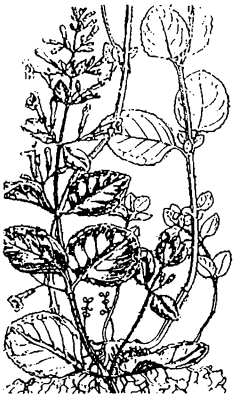
DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. Despide un intenso olor a mentol, como el poleo, sobre todo al frotarla. Se toma en tisanas.

Ajedrea blanca

127. **Calamento** (Satureja calamintha)

De su cepa nacen diversos vástagos de uno a tres palmos de altura, con las hojas acopladas y enfrentadas, aovadas o redondeadas, obtusas y sostenidas por su rabillo; de las axilas de las hojas superiores arrancan breves ramilletes florales, de tres a siete flores, cada una sobre su cabillejo. Esta estirpe varía mucho con la forma y las dimensiones de las hojas, por la magnitud de las flores, por el olor que despide, a veces aromático y muy agradable, otras veces fétido, y también por su vellosidad, más o menos abundante y grisácea que cubre tallos y hojas.



Calamento

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Las variedades más aromáticas se emplean como el toronjil. Se toma en forma de tisana: un pellizco de hojas en una taza de agua hirviendo.

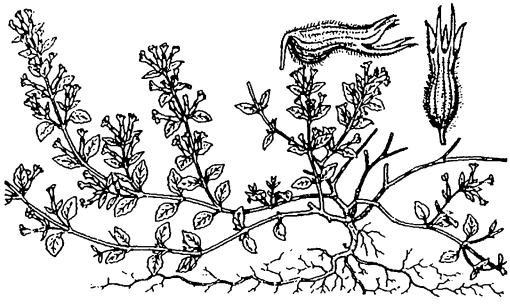
128. **Clinopodio** (Satureja vulgaris)

Nace de una cepa delgada y rastrera, con tallos de dos a tres palmos de altura, los cuales engruesan hacia lo alto, de largos entrenudos vellosos, los inferiores sin hojas en tiempo de florecer. Las hojas, acopladas y opuestas, con la lámina aovada, obtusa, sostenidas por un corto rabillo y con dientes espaciados en los bordes y poco visibles, vellosas en ambas caras y con la nervadura saliente en la inferior. Las flores nacen aglomeradas en varios pomos redondeados, superpuestos en los nudos superiores de los vástagos; cada pomo sobre dos brácteas enfrentadas, con unas 20 flores de corola purpúrea.

Se cría en la mayor parte del país, aunque desaparece en las tierras bajas mediterráneas.

Aprovechamiento. Con las sumidades floridas y agua hirviendo se prepara una tisana ligeramente aromática.

Clinopodio



Té de Sierra Nevada

129. **Té de Sierra Nevada** (Satureja alpina)

Llamado también té fino o poleo montesino; forma una matilla vivaz desparramada en torno a la cepa, con las ramas echadas al suelo o poco levantadas, cubiertas de un bozo cortísimo y las hojas pequeñitas, sostenidas por un breve rabillo y con dientes apenas perceptibles en los bordes. Las flores nacen en corto número en las axilas de las hojas superiores y tienen la corola de color purpúreo azulado. Toda la planta huele como el poleo y suele tomar color rojizo.

Se cría en las montañas de Andalucía.

Aprovechamiento. Se usa toda la planta en infusión.

130. **Hisopo** (Hyssopus officinalis)

Mata de cuya cepa nacen todos los años nuevos vástagos de 1,5 a 3 palmos de altura, cubiertos de pelitos muy breves y echados hacia abajo. Las hojas, de figura lanceolada, están sostenidas por un corto rabillo, y tienen asimismo, aunque más escasos, aquellos mismos pelitos del tallo y un color francamente verde. Avanzando la estación, en los encuentros de las hojas, el tallo arroja unos brotecitos cortos, con pocas hojas, pero las 10 ó 15 hojas de la sumidad del tallo o de las ramas, en lugar de brotes foliares, echan grupitos de flores, todas mirando hacia un lado, y con la corola de color azul intenso y, a veces, blanca.

Hisopo

3ª SECCION ESTADO MAYOR

Se cría en la parte mediterránea de la Península. Es rara y escasa, a veces procedente de antiguos cultivos.

Aprovechamiento. Sus hojas despiden un aroma intenso, que recuerda el del espliego. Su sabor es amargo, enmascarado por el olor de su esencia. Sus sumidades floridas se pueden tomar en infusión. Algunas personas lo consumen entero en ensalada o como verdura.

131. **Orégano** (Origanum vulgare)

Nace de una delgada cepa que se arrastra casi a flor de tierra, enraizada en ella. Los tallos miden desde 1,5 palmos hasta 1 m de altura, y suelen ramificarse en lo alto, tomando a menudo color de vino tinto aguado y pronto quedan deshojados en la parte inferior; en toda su longitud se cubre de pelitos que se tuercen hacia abajo. Las hojas nacen de dos en dos en cada nudo, enfrentadas, sostenidas por un rabillo, con los bordes enteros o con algunos dientecitos marginales, con vello en los bordes y en la cara inferior; tienen también numerosas y diminutas gotitas de esencia en sendos hoyuelos de ambas caras. Las flores son pequeñas, sonrosadas, dispuestas en apretados y breves ramilletes, protegidas por hojitas rojizas. Despide buen aroma cuando se restriegan las hojas entre los dedos; su sabor recuerda al de la menta.

Orégano

Se cría en el norte del país, escaseando hacia el Mediodía hasta desaparecer por completo en las comarcas excesivamente secas.

Aprovechamiento. Se emplea en forma de tisana. En la cocina para dar sabor y aroma a las carnes estofadas, en las ensaladas y para adobar aceitunas junto con otras hierbas.

132. **Mayorana** (Origanum majorana)

Mata de ramas cuadradas, de dos a tres palmos de altura, blanquecinas a causa de los numerosos pelitos blancos de que están cubiertas, lo mismo que las hojas, que tienen la figura aovada y no más de 2 cm de largo, sostenidas por un corto rabillo y de bordes enteros. Desde la mitad para arriba, y a su debido

Mayorana

DIFUSION LIMITADA

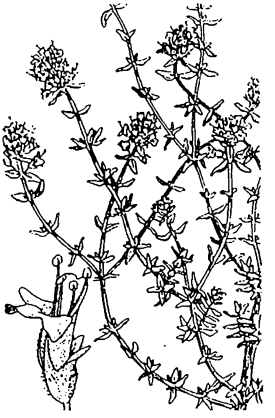
tiempo, los vástagos forman largos ramilletes de flores. Como las hojas son opuestas, las ramitas floríferas se disponen también una frente a otra, con algunas hojitas menores y las flores aglomeradas en su extremo. Con un buen cristal de aumento se ven numerosas y diminutas gotitas de esencia de un amarillo dorado en la superficie externa del cáliz. La corola es blanca o sonrosada. Tanto las hojas como las sumidades floridas son ligeramente amargas y muy aromáticas.

Se cría cimarrona no lejos de los caseríos.

Aprovechamiento. Lo mismo que el orégano.

133. **Tomillo** (Thymus vulgaris)

Mata pequeña de un palmo de altura o poco más, muy poblada de hojas, a lo sumo de 1 cm incluido el rabillo, con el reverso blanquecino por los muchos pelitos blancos que lo recubren, y acopladas y enfrentadas en cada nudo. En el extremo de las ramitas las flores se agrupan en una especie de cabezuelas. La corola es de color rosa o blanca. Esta planta despide un intenso olor.



Tomillo

Se cría en las tierras bajas calcáreas o arcillosas formando tomillares.

Aprovechamiento. Lo mismo que el orégano. También se puede preparar un caldo de tomillo escaldando en un plato sopero una sopa de rebanadas de pan un poco duro, rociado con aceite de oliva, un poco de sal y unos brotecitos o sumidades de tomillo. Se tapa con otro plato y se deja cinco minutos.

134. **Serpol** (Thymus serpyllum)

El grupo de los serpoles se separa de los demás tomillos hispánicos porque todas sus formas presentan el labio superior del cáliz dividido en tres dientes profundos. El tubito que forma la corola no sobresale del cáliz, porque es más corto que él, o a lo sumo, igual. Las hojas son planas y verdes en ambas caras. En cuanto concierne a la vellosidad, varía mucho, porque se dan serpoles lampiños y otros muy vellosos, pero el vello nunca llega a cubrir el tallo y el envés de las hojas. Las

Serpol

flores forman a modo de cabezuelas terminales más o menos densas y redondeadas.

Se cría en los collados y laderas de las montañas, salvo en la orla septentrional oceánica de la Península.

Aprovechamiento. Se emplea como el tomillo común. Las variedades que huelen a limón son las más estimadas, sobre todo en infusión, por su delicioso perfume y endulzadas con miel. Se usa con mayor frecuencia que el tomillo para condimento.

Menta

135. **Menta** (Mentha piperita)

Inconfundible por su olor. Toda la planta es de color verde subido sin ninguna vellosidad, y huele intensa y gratamente a menta.

Se cría en las huertas.

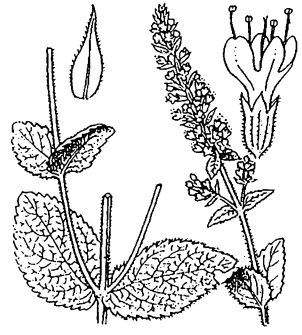
Aprovechamiento. Cuando se siente frío en los pies se aconseja poner hojas de menta entre la piel y los calcetines. Las diversas mentas entran en toda suerte de tés, como la sal forma parte de todos los condimentos. La sopa de menta se prepara escaldando unas rebanaditas de pan muy finas, echándoles un par de brotes de menta y tapándola. También se puede echar a las ensaladas.

136. **Hierbabuena** (Mentha sativa y otras mentas)

De sobra conocida. Con los caracteres genéricos de las mentas, toda casta de hierbabuena suele tener las hojas con el rabillo más corto que las de la menta piperita; menos aguda la lámina foliar y con dientes profundos en los bordes. Su olor no es tan penetrante como el de la menta piperita.

Se cría en las huertas; también se encuentra cimarrona en las tierras sin cultivo próximas a los caseríos y más o menos húmedas.

Aprovechamiento. Igual que la menta piperita.



Mentastro

137. **Mentastro** (Mentha rotundifolia)

Es una menta de pura cepa, sin mestizaje alguno, frecuente en los humedales de nuestro país. Tiene las hojas redondeadas, sin ningún

DIFUSION LIMITADA

rabillo, de color verde pálido. Las flores se reúnen en rodajuelas tan aproximadas que, todas juntas, forman espigas terminales blancas o sonrosadas. Su olor es poco agradable.

Se cría en lugares húmedos de todo el país.

Aprovechamiento. Igual que la hierbabuena.

Poleo

138. **Poleo** (Mentha pulegium)

Vivaz, herbáceo aunque, a veces, endurecido en la base, alcanzando uno o dos palmos de altura. Tiene las hojas colocadas una frente a otra, de figura aproximadamente lanceolada, un poco más anchas en la base, o aovadas y con breve rabillo, con algunos dientes marginales. Vistas a contraluz, se observan numerosos puntitos claros, que corresponden a otras tantas bolsitas de esencia. Las flores se agrupan formando a modo de borlitas en la axila de los pares de hojas superiores, y todas juntas hacen a modo de ramilletes interrumpidos en la sumidad del tallo y de sus ramas. La flor es menudita, de color pálido, tirando a rosa o a lila, y a veces del todo blanca. Sus hojas tienen intenso sabor a menta; toda la planta huele a mentol cuando se restriega entre los dedos.

Se cría en los lugares húmedos de todo el país.

Aprovechamiento. Igual que el de la menta. Es mejor emplear el poleo fresco.

Poleo cervuno

139. **Poleo cervuno** (Preslia cervina)

Es una menta más, como lo denuncia claramente su intenso olor. Es planta vivaz, de tallos rígidos y hojas muy angostas, casi lineares, con flores de color rosa pálido.

Se cría en lugares húmedos y a orillas de las aguas de la mitad septentrional de la Península.

Aprovechamiento. Igual que el poleo.

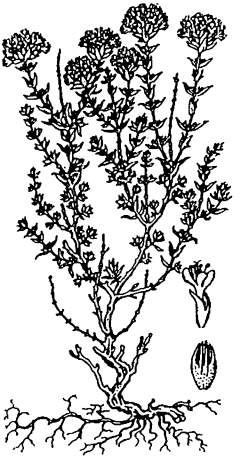
140. **Tomillo cabezudo** (Coridothymus capitatus)

Matilla de color ceniciento de 0,5 a 1,5 palmos de altura, con la cepa muy recia y los tallos tiesos

y recubiertos de apretada pelusilla. Las hojas son estrechas sin rabillo alguno, recorridas en toda su extensión por un nervio en relieve muy perceptible, con hoyuelos en ambas caras, y cada hoyuelo con una gotita de esencia que se vuelve de color acaramelado al secarse o envejecer la planta. Contrasta con la pelusilla del tallo lo lampiño de las hojas, que sólo en los bordes y en el nervio dorsal muestran breves pelitos rígidos. Las flores se recogen en densos ramilletes terminales, de color rosado. Huele intensamente a tomillo.

Se cría en la mitad meridional de la Península y Baleares.

Aprovechamiento. Las mismas que las del tomillo común.



Tomillo cabezudo

141. **Llantén menor** (Plantago lanceolata)

Vivaz o perenne, con una cepa que puede engrosar hasta más de 2 cm de diámetro. Las hojas nacen todas a un mismo nivel, alcanzan un palmo de largo y tienen figura lanceolada y de cinco o siete nervios recios que discurren desde su base a la punta, muy realzados en el reverso de las hojas, generalmente lampiñas. Las flores se recogen en el extremo de los bohordos que arroja la cepa, y forman espigas de dimensiones muy variables de 1 a 7 cm. Tienen color rubio o con un ligero tinte moreno.

Llantén menor

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Sus hojas jóvenes se comen en ensalada, son ricas en vitamina C, o cocidas.

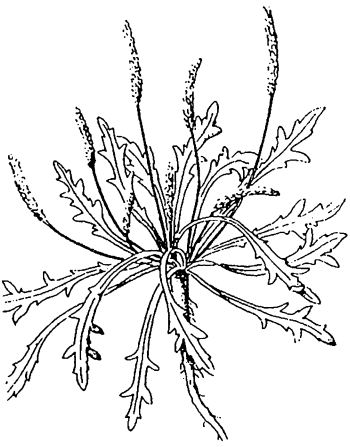
142. **Estrellamar** (Plantago coronopus)

Anual o bienal, a veces perenne, con raíz gruesa y muchas barbas. A flor de tierra forma un rosetón de numerosas hojas extendidas en torno, sobre un tallo cortísimo que parece no existir. Las hojas tienen su rabillo y un contorno estrechamente lanceolado, divididas en segmentos más o menos profundos a ambos lados, vellosos. De las axilas de las hojas arrancan los cabillos florales, sin hoja alguna, de 0,5 a 2 palmos de altura, con numerosos pelitos aplicados y con las flores en la parte superior, formando apretada espiga verde. Las flores son muy poco vistosas y de color de café con

leche. El fruto, como en todos los llantenes, es una capsulita que se abre de través y que encierra tres o cuatro semillas diminutas y parduscas. Las hojas tienen sabor fresco, a menudo ligeramente salado y son más o menos carnosas.

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Igual que el llantén. Sus hojas tiernas son muy buenas en ensalada.



Estrellamar

143. **Llantén mediano**
(Plantago media)

Planta vivaz, que forma una roseta de hojas aplicadas sobre el suelo, ovaladas o elípticas, atenuadas en la base en un rabillo poco manifiesto, con los bordes enteros y pubescentes en ambas caras, provistas de 5 a 9 nervios. Las flores se agrupan en espigas rollizas en los extremos de sendos bohordos y son blancas y lampiñas. El fruto contiene de dos a cuatro semillas.

Llantén mediano

Llantén mayor

Se cría en las montañas de la mayor parte de nuestro país; pero escasea mucho hacia el Sur y el Oeste. Vive preferentemente en suelos calcáreos.

Aprovechamiento. Igual que los demás llantenes.

144. **Llantén mayor** (Plantago major)

Hojas muy grandes, todas radicales, aovadas, de bordes enteros o ligeramente sinuados, por lo común con siete venas muy visibles en el envés, que suben del rabillo y discurren hacia lo alto de la hoja. El rabillo es casi tan largo como la lámina y acanalado. Las hojas son lampiñas en ambas caras. Los bohordos floridos alcanzan hasta dos palmos de altura y tienen numerosos pelitos aplicados. Sus flores son de color rubio. Sus frutos contienen numerosas semillas.

Se cría en las tierras húmedas de todo el país.

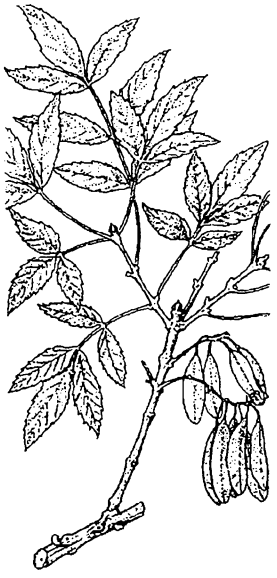
Aprovechamiento. Igual que los demás llantenes.

145. **Fresno** (Fraxinus oxycarpa)

Arbol que pierde las hojas en invierno, las cuales se disponen sobre las ramas una enfrente de otra y se componen de tres a seis pares de hojuelas lanceoladas, aserradas en los bordes, con una de nones en el ápice. Las flores forman ramilletes opuestos, sin cáliz ni corola. El fruto es seco, prolongado y aplanado.

Se cría en los bosques algo húmedos, a orillas de las aguas, etc., de todo el país.

Aprovechamiento. Sus frutos jóvenes son comestibles después de hervirlos dos o tres veces.



Fresno

146. **Olivo** (Olea europea)

De sobra conocido.

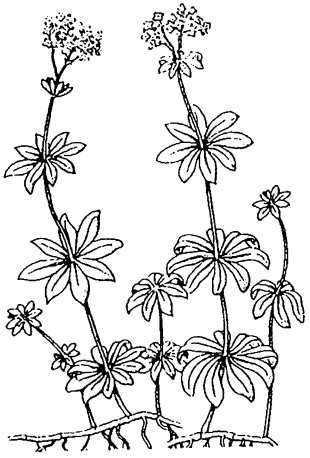
Se cría silvestre, ora en ejemplares aislados, ora formando acebuchales en las tierras bajas próximas al mar de los litorales mediterráneo o atlántico de la Península y en las Baleares.

Aprovechamiento. Las aceitunas ya hechas, pero no del todo sazonadas, llamadas "de verdeo", se adoban, para lo cual se ponen a macerar con agua sola, que se cambia a diario hasta que pierden todo o buena parte de su amargor, dán-

doles algunos cortes o golpes para acelerar el desamargado, lo que también se puede conseguir en unas pocas horas, cuando en lugar de ponerlas en agua sola se disuelven en ésta de 15 a 20 g de sosa cáustica por litro. Cuando el amargor ha desaparecido, las aceitunas se lavan copiosamente, mudándoles el agua tres o cuatro veces, y ya pueden darse por endulzadas. Entonces se dejan en salmuera o se aderezan con hierbas aromáticas. La salmuera se prepara con 25 a 100 g por litro de agua. Las hierbas aromáticas suelen ser ajedrea, orégano y diversos tomillos. Otras aceitunas, las negras y las arrugaditas, que se cogen en invierno, no necesitan endulzarse; estas aceitunas pasan por ser las más nutritivas.

147. **Aspérula olorosa** (Asperula odorata)

Hierba vivaz, con tallos subterráneos delgaditos que se ramifican y arrastran a poca profundidad, y de color castaño, de los cuales brotan todos los años otros tallos más recios, de 0,5 a 1,5 palmos de altura, nudosos, cuadrados, con cuatro salientes y otros tantos surcos tan pronunciados que, vistos los tallos en sección transversal, forman una cruz perfecta. Salvo en los nudos inferiores, en los que no suele haber más de cuatro hojas, los nudos restantes traen de 6 hasta 10, todas a un mismo nivel y formando una rodajuela. Estas hojas son desiguales y tienen figura lanceolada de 2 a 4 cm de largo, una vena en medio muy manifiesta y bordes enteros, lampiñas. En el extremo del tallo se forma un ramillete muy flojo de florecitas blancas. Los frutos, de unos 3 mm de diámetro, están erizados de numerosos pelitos ganchudos en su extremo. Las hojas tienen sabor herbáceo, aromático. Al secarse toda la planta despide un suave perfume.



Aspérula olorosa

Amor de hortelano

Se cría en los bosques de árboles frondosos de las montañas del Norte peninsular, excepto en el Oeste.

Aprovechamiento. Se toma en infusión, echando un puñadito de planta seca en una taza de agua hirviendo.

148. **Amor de hortelano** (Galium aparine)

Impotente para mantenerse erguida por sí sola, por la falta de solidez de sus tallos, que se alargan desmedidamente dada su flaccidez; pero, prolongándose, se mantienen erguidos gracias a los breves pelitos ganchudos de que están armados en las cuatro esquinas, con las cuales se agarran a las matas vecinas. Las hojas tienen figura de hierro de lanza muy estrecho y agudo y en número de seis a ocho forman rodajuelas en los nudos. Las flores son menuditas y blancas. El fruto, de 3 a 4 mm, está cubierto de numerosos pelitos ganchudos.

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Contiene importantes cantidades de vitamina C, hasta 0,5 g o más por kilogramo de la planta fresca. Sus brotes tiernos, recogidos antes de que aparezcan las semillas, se toman cocidos como las espinacas. Con las semillas tostadas se prepara un sustituto del café.

149. **Saúco** (Sambucus nigra)

Arbusto de 2 a 4 m de altura, con las ramitas del año verdes, las de los años anteriores con la corteza de color ceniciento. Las hojas nacen una frente a otra, y se componen de dos a tres pares de hojuelas enfrentadas, con una de nones en el ápice, algo mayor que las otras, de figura entre aovada y lanceolada, terminadas en punta y con los bordes muy regularmente aserrados. En el extremo de las ramas del año se forman grandes ramilletes de flores blancas, los cuales se dividen y subdividen de tal manera sus cinco ramitas principales que levantan todas las flores casi a un mismo nivel. Las florecitas forman una estrellita de cinco puntas que se desprende con facilidad. El fruto es una baya negra cuando alcanza la completa madurez. Las ramas de saúco llaman la atención por el desarrollo de su médula, abundante y muy blanca. Las flores despiden un suave aroma, pero no del todo agradable; al secarse se ponen amarillas. Las hojas tienen sabor herbáceo, ligeramente acerbo.

Se cría en casi todo el país, mayormente en la mitad septentrional.

Saúco

Aprovechamiento. Sus bayas oscuras son comestibles, aunque deben comerse con mesura.

NOTA. No confundir el saúco con el yezgo (véase plantas venenosas).

150. **Valeriana** (Valeriana officinalis)

Forma una breve cepa soterrada de la que arrancan de 8 a 15 raíces divergentes, casi horizontales, blanquecinas, con algunas barbillas cortas; y además, tallitos subterráneos que semejan raíces, los cuales discurren también horizontalmente, muy someros, que se distinguen de las verdaderas porque tienen nudos en los que se ven unas a modo de piltrafillas membranosas en lugar de hojas. El tallo puede crecer hasta 1 m y es rollizo, con estrías y listeles, dos de los cuales, opuestos, forman un canto muy agudo. El tallo es completamente hueco en su interior y suele tener de 6 a 10 pares de hojas enfrentadas y con los rabillos entresoldados en la base. Cada una se compone de 6 a 10 pares de segmentos, a modo de hojuelas, con uno de nones en su extremo, y todos ellos con dientes romos. Las flores son numerosas y se recogen en ramilletes opuestos en el extremo del tallo, ligeramente rosadas. El fruto es seco, con una sola semila, de 3 mm de largo, empenachado con un vilano. Las hojas tienen sabor amargo intenso. Las raíces, frescas, tienen, al pronto, sabor picante, que luego se desvanece y se vuelve algo amargo y aromático. Al secarse, despiden el olor típico a valeriana.

Valeriana

Se cría prácticamente en toda la Península.

Aprovechamiento. Su raíz se toma con tisana, preparándola, fresca, machacando media onza y dejándola en un vaso con agua doce horas.

Milamores

151. **Milamores** (Centranthus ruber)

Planta vivaz, con una cepa bastante desarrollada, la cual suele arrojar numerosos vástagos lampiños de dos a cuatro palmos de altura, con los tallos rollizos, estriados y poco o nada ramificados; las hojas enfrentadas, glaucas, aovadas en la base y aguzadas en su extremo, hasta de 10 cm de largas, con los bordes enteros o un poco dentados en la base, las inferiores sostenidas por un rabillo y las superiores

sin él. Las flores son rosadas o blancas, pequeñitas, y forman apretados ramilletes en la sumidad de la planta. El fruto es seco, con una sola semilla, y empanachado por el vilano.

Se cría en casi todo el país.

Aprovechamiento. En tisana, como la valeriana. Antes de florecer, sus brotes tiernos pueden comerse en ensalada.

152. **Nueza** (Bryonia dioica)

Hierba vivaz de las que se secan en invierno y renacen en primavera; echa una raíz enorme, un nabo alargado y deforme, a veces tan grueso como un muslo humano, el cual se forma a cierta profundidad. Pasado el invierno, echa unos vástagos tiernos, endebles y vellositos, que se alargan sin cesar durante largo tiempo. Sus hojas recuerdan las de la vid, pero son menos tiesas y, frente a cada una de ellas, el tallo produce unos zarcillos muy retorcidos, con los que la planta se agarra a cuanto se halla a su alcance. Esta especie de nueza da macho y hembra, que se reconocen fácilmente por sus flores; las del macho son algo mayores y nacen sobre un ramillete de largos cabillos; y las hembras son menores, se agrupan en ramilletes más breves y, sobre todo, nacen sobre una a modo de uvita verde, la cual, engrosando poco a poco, se convierte en el fruto, una baya roja, de las dimensiones de un guisante, y con cuatro o seis simientes.

Nueza

Se cría en casi toda la Península.

Aprovechamiento. Sus brotes tiernos en primavera se consumen como espárragos y en tortilla.

NOTA. La *raíz* y sus *frutos rojos* son *venenosos.*

153. **Rapónchigo** (Campanula rapunculus)

Hierba bienal con la raíz a manera de nabito y los tallos de dos a cuatro palmos de altura, erguidos y estriados. Las hojas de la base son alargadas, de bordes ligeramente festoneados y ondulados, atenuadas en un rabillo corto, gene-

Rapónchigo

DIFUSION LIMITADA

ralmente vellosas; las otras, esparcidas y acabadas en punta. Las flores forman ramilletes en el extremo del tallo; su corola, de color azul, tiene la forma de una campanita.

Se cría en la mayor parte del país.

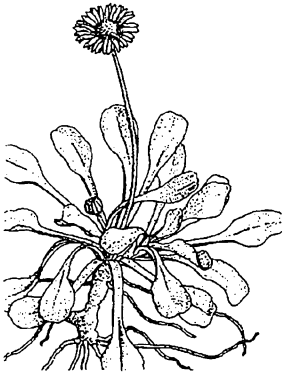
Aprovechamiento. La raíz y las hojas se comen en ensalada. También se pueden comer cocidas con aceite y azúcar.

154. **Maya, chirivita** (Bellis perennis)

Plantita vivaz, con todas las hojas en la base de la planta y a ras del suelo, formando una roseta; sus hojas tienen figura de espátula, con los bordes festoneados, y atenuadas en un rabillo; del centro de la roseta se levanta un bohordo de 10 a 15 cm, en cuyo ápice se abre una cabezuela de unos 2 cm de diámetro, con el botón central amarillo y las flores del borde blancas o purpúreas en la cara inferior.

Se cría en casi toda la Península.

Aprovechamiento. Sus hojas se utilizan en ensalada; combina bien con el taraxacón, cuyo amargor modera la maya con su sabor dulzaino.



Maya, chirivita

155. **Olivardilla** (Inula graveolens)

Hierba anual, de uno a dos palmos de altura, con el tallo enhiesto y con ramitas numerosas que van decreciendo hacia el extremo del tallo. Tiene hojas esparcidas, sin rabillo, estrechamente lanceoladas; las inferiores, más anchas, un poco onduladas y con algunos dientes en su mitad superior, las de la parte alta del tallo más extrechas y sin dientes. A partir de la cuarta parte inferior de la planta, comienzan a brotar ramitas floríferas de la axila de las hojas; cada ramita suele traer dos o más cabezuelas, y en las sumidades de la planta los ramilletes se reducen a una sola cabezuela; las flores son amarillas o con cierto tinte rojizo. Los frutos apenas alcanzan los 2 mm y son de color agrisado. Las hojas y sumidades tienen aroma muy notable y un sabor ligeramente amargo.

Se cría en toda la Península, principalmente en la mitad Sur y Baleares.

Olivardilla

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. Se toma en infusión, calentando 0,25 l de agua, y cuando rompe a hervir se echa un puñadito de sumidades. Esta infusión de sabor y aroma análogos a los del llamado té de Aragón o té de roca, puede endulzarse con miel o azúcar.

156. **Té de Aragón, té de roca** (Jasonia glutinosa)

Forma una robusta aunque breve cepa leñosa que se va desarrollando de año en año sin estirarse. Al empezar la primavera, de esta cepa se forman los renuevos, que son vástagos viscosos de 1 a 1,5 palmos de altura, generalmente numerosos en cada cepa. Las hojas son estrechamente lanceoladas, sin rabillo, de bordes enteros. En el extremo de los vástagos nacen una o varias cabezuelas con flores amarillas. Las hojas son muy aromáticas y de sabor un poco amargo.

Té de roca

Se cría en las grietas de las peñas calcáreas de las montañas de la mitad oriental de la Península y Mallorca.

Aprovechamiento. Conviene recolectarla antes de que se abran las cabezuelas. Se toma en infusión. Si la planta está recién cogida, esta infusión tiene color alimonado y es muy aromática.

157. **Jasonia tuberosa**

Otra especie del mismo género que la anterior. Suele hallarse en la misma área, pero no vive en la fisura de las rocas, sino en las laderas y collados arcillosos o calizas. Se distingue de la anterior porque sus cabezuelas tienen flores periféricas y la cepa es, sin comparación, mayor, tuberosa y negruzca. Se aprovecha lo mismo que el té de roca.

158. **Girasol** (Helianthus annuus)

De sobra conocido. Se cría en huertos y jardines porque es planta de fácil cultivo.

Aprovechamiento. Sus semillas, ricas en aceite, se consumen popularmente, denominándose "pipas".

159. **Aguaturma, pataca, castaña de tierra** (Helianthus tuberosus)

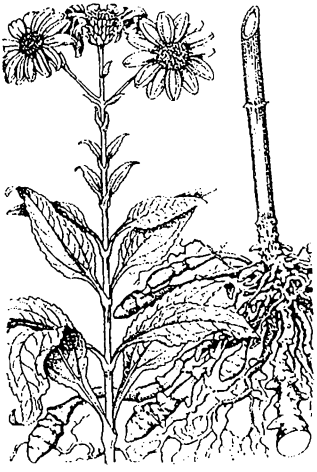
En las buenas tierras, arcillosas y calcáreas, se levanta fácilmente a 2 m de altura. En la parte baja del tallo tiene las hojas una frente a otra y ásperas

DIFUSION LIMITADA

al tacto, de figura entre aovada y lanceolada. Echa las cabezuelas sin comparación menores que el girasol, pero más copiosas, en grandes ramilletes. De su cepa, además de las raíces, salen unos vástagos blancos o sonrosados, que discurren soterrados, hinchados en su extremo, formando sendas patacas o aguaturmas, de forma alargada, irregular y con nudosidades.

Se cría cimarrona en las proximidades de las tierras en que se cultivó.

Aprovechamiento. El tubérculo se toma en ensalada, como los rabanillos; si se cuece en agua, su sabor recuerda al de la alcachofa. También se pueden tomar en potajes, tortillas y en otros diferentes guisados.



Aguaturma

Abrótano hembra

160. **Abrótano hembra** (Santolina chamaecyparissus)

Matilla que puede alcanzar hasta tres palmos de altura, con numerosos tallos delgaditos y empinados. Tiene las hojas esparcidas y son muy angostas, con menuditos y numerosos segmentos, colocados en varias filas. Las hojas van naciendo más escasas hacia la sumidad del tallo y dejan un trecho apical desnudo de ellas. Las cabezuelas son hemisféricas, de 6 a 12 mm de diámetro. A veces es planta muy verde y casi sin pelo alguno, y en otros casos se llega a cubrir de una suerte de borra blanca muy espesa. Las hojas y los tallos tienen sabor un poco amargo, y son muy aromáticos, sabor y aroma que se acrecientan en las cabezuelas.

Se cría en la mayor parte del país, aunque escasea hasta desaparecer en todo el oeste y noroeste de la Península.

Aprovechamiento. A las cabezas se les atribuyen las mismas virtudes que a las manzanillas; se toman en infusión.

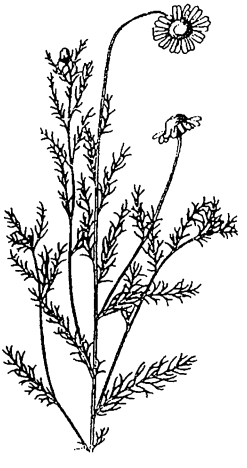
DIFUSION LIMITADA

161. **Manzanilla romana** (Anthemis nobilis)

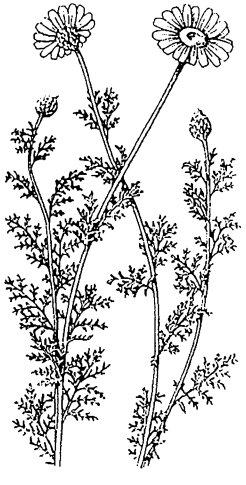
Hierba vivaz, de 1 a 1,5 palmos de altura, con las hojas recortadas en segmentos muy finos. Las cabezuelas tienen un boton central amarillo y una corona de lengüetas blancas en torno a él. Toda la planta, pero sobre todo las cabezuelas, es aromática.

Se cría en gran parte de la Península, pero escasea y se pierde en el Sudeste, Levante y Nordeste.

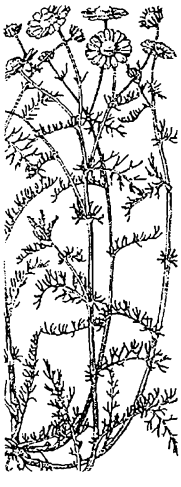
Aprovechamiento. Se toma en infusión.



Manzanilla romana



Manzanilla bastarda



Manzanilla

162. **Manzanilla bastarda** (Anthemis arvensis)

Tiene las hojas menos finamente divididas que la manzanilla. Tiene poco olor y no del todo agradable.

Se cría en toda la Península.

Aprovechamiento. El mismo que la manzanilla común, aunque es una manzanilla de tercera o cuarta clase, muy poco aromática.

163. **Manzanilla** (Matricaria chamomilla)

De uno a dos palmos de altura, lampiña, con las hojas profundamente divididas en lacinias muy finas y con las ramitas terminadas en cabezuelas de botón amarillo dorado y lígulas blancas. El tallo y las hojas saben a hierba y son aromáticas. Las flores son un poco amargas y despiden el característico olor a manzanilla.

Se cría en la mayor parte del país, enrareciéndose hacia el Oeste.

Aprovechamiento. Se administra en infusión, para la que se utilizan las cabezuelas; éstas deben recogerse cuando el sol está ya en lo alto, extendiéndose en un lugar ventilado y a la sombra.

164. **Manzanilla fina** (Matricaria aurea)

Hierba anual, que quiere recordar la manzanilla común, pero es más tierna y delicada, de 5 a 20 cm del altura, con uno o varios tallos, simples o con algunos ramitos, erguidos o tumbados. Tiene las hojas finamente divididas, como la manzanilla común. Las cabezuelas se reducen al botoncito central, sostenidas por su cabillo, unos cortos y otros larguísimos, todos algo ensanchados en su extremo, por debajo de la cabezuela.

Se cría en Castilla, Navarra, Aragón, Extremadura y Andalucía. Es planta rara y escasa.

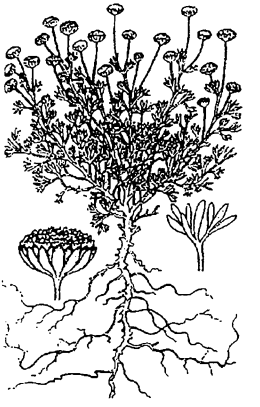
Aprovechamiento. Igual que la manzanilla común.

165. **Matricaria** (Chrysanthemun parthenium)

Hierba bienal o perennizante, de dos a tres palmos de altura, con el tallo rollizo pero anguloso y endurecido en su base, muy poblado de hojas, todas ellas sobre sus respectivos pezones, aunque las más altas, ya inmediatas a las flores, los tienen notablemente cortos. Todas estas hojas están divididas en

Manzanilla fina

Matricaria



Manzanilla real

profundos segmentos, en número de tres a seis a cada lado, con uno de nones en su extremo, los cuales se vuelven a dividir. En lo alto, el tallo se ramifica y forma un ramillete de cabezuelas, todas a la misma altura, con el botón central amarillo y las lígulas blancas. Se cría en todo el norte del país; en otras comarcas peninsulares, cimarrona.

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. En infusión, igual que la manzanilla común, aunque es menos agradable al paladar.

166. **Manzanilla real** (Artemisia granatensis)

Planta vivaz, herbácea, con prolongada raíz que se hinca en los pedregales de las cumbres, donde pasa la mayor parte del año cubierta por las nieves. Suele arrojar muchos tallos en torno, formando césped, por estar muy poblada de hojas, las cuales, cubiertas de un vello sedoso, le dan cierto aspecto plateado. De este césped salen empinadas las ramitas floríferas, menos hojosas. Las hojas son pequeñitas y tienen largo rabillo. Cada ramita florífera trae varias cabezuelas del tamaño de un guisante, generalmente en número de tres a cinco, una de las cuales nace en el extremo de la ramita. Esta planta despide un suave aroma que recuerda a la vez el de la manzanilla común o matricaria y el de la hierba luisa.

Se cría únicamente en Sierra Nevada (Granada).

Aprovechamiento. Se emplea en infusión, que cuando se prepara con sólo las cabezuelas es finísimamente aromática.

Maravilla

167. **Maravilla** (Calendula officinalis)

Hierba anual, hasta de un par de palmos de altura, con el tallo y las ramas raras veces bien erguidos, sino, más a menudo, tumbados o poco enhiestos. Tiene las hojas enteras; las inferiores, atenuadas para formar a modo de un rabillo; las superiores, sin él, todas un poco carnosas y algo peluditas. Las cabezuelas, hasta de 5 cm de anchura, tienen un botón central y de 15 a 20 lígulas, de color variado: amarillo, anaranjado, alimonado, según las variedades. Los frutos son muy característicos, encorvados en forma de barquita y con púas dorsales, o bien con tres alas membranosas. Toda la planta desprende un olor pesado e ingrato.

Se cría en jardines y, a menudo, cimarrona, en las cercanías de las poblaciones.

Aprovechamiento. Se come en ensalada; al gustarla se nota cierto amargor. Sus flores se pueden encurtir en vinagre y, frescas o desecadas, pueden sustituir al azafrán.

Maravilla silvestre

DIFUSION LIMITADA

168. **Maravilla silvestre** (Calendula arvensis)

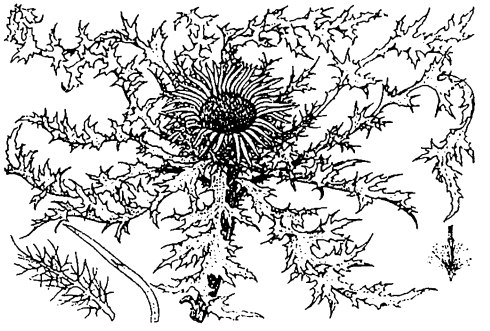
Es tan semejante a la anterior que parece su copia en pequeño, con las cabezuelas de sólo 1 ó 2 cm de diámetro.

Se cría en casi todo el país.

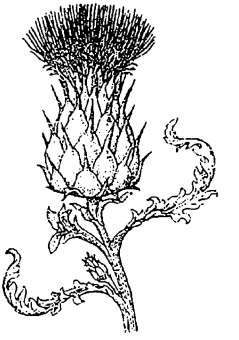
Aprovechamiento. El mismo que la anterior.

169. **Carlina angélica** (Carlina acaulis)

Sólo llega a la perfección en el transcurso de dos años; durante el primero se forma un rosetón de hojas a ras del suelo, y al final del segundo año brota de su centro una especie de alcachofa de la que salen las flores. A veces la cabezuela central carece de cabillo que la sostenga o lo tiene tan corto que aquélla semeja brotar de la misma raíz; pero lo más común es que esté sostenida por un tallo que puede alcanzar hasta tres palmos de altura.



Carlina angélica



Cardo

Se cría en los prados de los Pirineos y Cordillera Cantábrica.

Aprovechamiento. El platillo donde se asientan las florecitas, más o menos carnoso, cuando es tierno, se come como las alcachofas. Se puede preparar cortados en rajitas y guisados o simplemente hervidos con agua y sal.

170. **Cardo** (Cynara cardunculus)

Planta vivaz, que puede crecer desde tres palmos por lo menos hasta la altura de un hombre, y echa una cepa corta y gruesa. Sus hojas son muy grandes, lanudas por debajo, divididas en segmentos profundos, que vuelven a dividirse, rematándose en espinas. Produce unas cabezuelas grandes, como pequeñas alcachofas espinosas, de flores azules.

Se cría cimarrón en gran parte del país.

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. Se utiliza la penca en ensalada, rebozada o guisada. También se toman las raíces a modo de verdura, así como el corazón de los capullos, que se pueden comer incluso crudos.

171. **Alcachofera** (Cynara scolymus)

Alcachofera

Echa un rosetón de grandes hojas, tan profundamente segmentadas que los gajos llegan cerca de su vena principal, aunque menos divididas que las del cardo y con pocas o ninguna espina. Estas hojas tienen color verde claro, y, sobre todo en la cara inferior, están cubiertas de unas hebrillas blancas, muy finas, a modo de telarañas que empalidecen aún más el color de las hojas. Cuando la planta entallece echa un vástago más o menos alto, por lo menos de dos o tres palmos, rollizo, con escasas y cada vez menores hojas. En lo alto de él, y de algunas ramas, salen sendas cabezuelas muy grandes, las alcachofas, recubiertas de numerosas brácteas coriáceas, en la base de las cuales está lo tierno y comestible. Las hojas tienen sabor amargo característico, muy fuerte y persistente.

Se cría, cimarrona, en las proximidades de las huertas.

Aprovechamiento. Como las pencas del cardo, las alcachofas constituyen un alimento excelente, así como las bases de sus hojas florales, el receptáculo floral y aun los tronchos que las sostienen, cuando tiernos y previamente hervidos son blandos y han perdido todo su amargor.

172. **Cardo mariano** (Silybum marianum)

Puede alcanzar la altura de un hombre. Echa un rosetón enorme, de grandes hojas alabeadas, con manchas como de leche, por su blancura, y con lóbulos espinosos en sus orillas; las del tallo, sin rabillo, con un par de orejuelas redondeadas en la base, que lo abrazan. La cabezuela es grande como una alcachofa, pero con las brácteas rematadas en una recia espina. Las flores tienen color rosado o purpúreo.

Se cría en casi todo el país, pero mengua hacia el Norte.

Cardo mariano

DIFUSION LIMITADA

Aprovechamiento. Se comen su hojas, después de recortadas y quitada la espina, así como sus pencas, tanto crudas como en ensalada o hervidas. Sus flores se comen en ensalada, sobre todo su corazón, a modo de alcachofa.

173. **Cardo santo** (Cnicus benedictus)

Echa un rosetón de hojas a ras del suelo y con una cabezuela en el centro de él, alrededor de la cual, si el suelo le es propicio, nacen diversas ramas.

Cardo santo

Las hojas mayores son las del rosetón, y están divididas en gajos tan profundos que casi llegan a la vena de enmedio de la hoja, la cual es ancha, a menudo rojiza; toda la hoja, por ambas caras, muestra largas barbas de pelo blanco y suave. La cabezuela está sostenida por un cabillo tan corto que apenas alcanza dos dedos de altura, rodeada por unas cuantas hojas, entreunidas por sutiles hebrillas. El involucro se compone de hojuelas rematadas por una espina echada hacia fuera y con espinitas a sus lados. Las flores son de color amarillo. Las hojas tienen sabor amarguísimo.

Se cría en la mayor parte del país.

Aprovechamiento. Aunque no es tan bueno como el cardo, se aprovecha de la misma forma.

174. **Cardillo** (Scolymus hispanicus)

Durante el primer año, echa un prolongado nabito del grosor del dedo meñique, de color pardo y con muchas arrugas transversales en su parte superior, de corteza blanda y fofa, blanco por dentro. Cuando se corta, de la corteza de esta raíz y de la del tallo brotan gotitas de un jugo lechoso, muy blanco. Al año siguiente, el cardillo entallece y echa un vástago que puede alcanzar cerca de 1 m de altura. El tallo es rollizo, y tiene las hojas esparcidas, rígidas y punzantes, sin rabillo, con los bordes de la lámina pegados al tallo y escurriéndose a lo largo de él. Las hojas que nacen al pie de la planta forman la roseta basal y son mucho más largas, estrechas y sostenidas por un rabillo a modo de penca blanca. Las hojas están divididas en segmentos en número de 6 a 10 pares. Las flores son de color amarillo.

Cardillo

DIFUSION LIMITADA

Se cría en la mayor parte del país, pero rehúye las montañas elevadas y las comarcas del Norte.

Aprovechamiento. Su raíz es tierna y de sabor agradable, así como las penquitas de sus hojas, sobre todo las del primer año. Se comen tanto crudas como cocidas. Con su flor se adultera el azafrán.

175. **Achicoria** (Cichorium intybus)

Planta vivaz, cuyo tallo puede llegar hasta 1 m de altura, aunque no suele pasar de dos a tres palmos, y se ramifica copiosamente. Las hojas inferiores se dividen en lóbulos más o menos agudos, sostenidas por su rabillo; las del tallo carecen de él, con su base abrazan el tallo, y tienen bordes enteros o casi enteros. Las cabezuelas forman a modo de estrellas azules de 3 a 4 cm de diámetro y nacen en el extremo de sendos ramitos rollizos y huecos, sin hojas, o bien en los costados del tallo, de una en una o acopladas.

Se cría en todo el país.

Achicoria

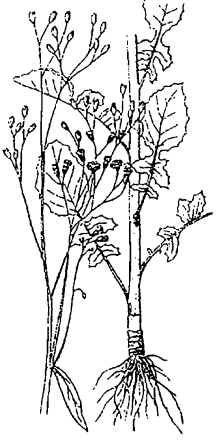
Aprovechamiento. Sus hojas tiernas en el primer año de su desarrollo o las que brotan en primavera, se consumen en ensaladas o cocidas. La corteza de su raíz, tostada, se utiliza para sustituir el café o mezclado con él. Sus flores se emplean en infusión. Tiene un sabor amargo.

176. **Lámpsana** (Lapsana communis)

Hierba de dos a seis palmos de altura, erguida, poco o nada vellosa, con las hojas sostenidas por un pezón y profundamente divididas, las inferiores con el segmento terminal muy grande y de figura acorazonada, éste y los laterales dentados en sus bordes. Las cabezuelas son pequeñas y se agrupan en un amplio ramillete terminal; cada una de ellas se compone de 8 a 15 flores y de color alimonado.

Se cría en casi todo el país.

Aprovechamiento. Se utiliza como verdura.



Lámpsana

177. **Escorzonera** (Scorzonera hispanica)

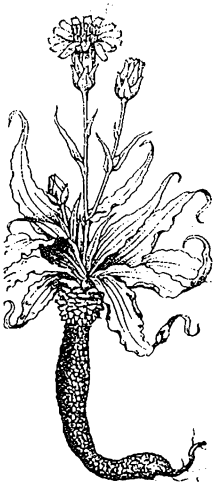
Cuando está en pleno desarrollo se caracteriza por tener una raíz rolliza, hasta de un palmo de longitud, de corteza resquebrajada y negruzca, corchosa en la parte superior, donde se van acumulando las bases

DIFUSION LIMITADA

ya secas de las hojas de otros años. Cortada la raíz a lo largo, la corteza se desprende fácilmente de la parte axial leñosa, y por dentro tiene color castaño claro. A flor de tierra se extiende un rosetón de hojas glaucas, de figura lanceolada, normalmente contraídas en su extremo en una punta torcida. Del centro del rosetón surge el tallo, de uno a dos palmos de altura, la mayoría de las veces ramificado a partir de la base y con escasas hojas, sin comparación más pequeñas que las del rosetón, dilatadas inferiormente como si quisieran abrazar el tallo. En el extremo del vástago principal y de sus ramas se forman sendas cabezuelas. Las flores son amarillas.

Se cría en gran parte del país, pero escasea en las tierras sin cal y hacia el occidente de la Península.

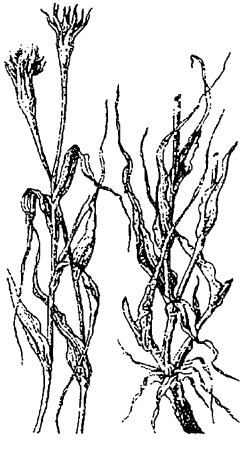
Aprovechamiento. La raíz se emplea como hortaliza; es de sabor amargo, pero aromática. La planta tierna se come en ensalada.



Escorzonera

178. **Salsifí** (Tragopogon porrifolius)

Herbácea, lampiña, hasta de 1 m de altura cuando se cultiva en buenas tierras. Durante el primer año desarrolla y engruesa la raíz, la cual forma un prolongado nabito. Echa numerosas y angostas hojas, que abrazan el tallo con su base dilatada y se prolongan en una punta fina. Los cabillos que traen las cabezuelas se hinchan y se ahuecan en lo alto. Las flores son de color entre violáceo y rojizo.



Salsifí

Se cría silvestre en los prados de gran parte del país.

Aprovechamiento. La raíz, notablemente carnosa en la planta cultivada, tiene sabor dulzaino. Se consume cruda, en ensalada, frita o guisada de manera diversa, tomando con facilidad el sabor de la carne. Sus brotes tiernos también se comen en ensalada.

179. **Condrila** (Chondrilla juncea)

Vive dos años; durante el primero forma una o varias rosetas de hojas, con una docena de ellas o pocas más o menos, extendidas horizontalmente y, por lo regular, de 7 a 15 cm de largo, angostas,

atenuadas en un rabillo y con numerosos segmentos arqueados hacia abajo y agudos. Al segundo año de vegetar, cuando la planta entallece, si aún persisten, estas hojas se secan pronto y desaparecen. Entonces se forma un tallo de dos a cinco palmos de altura, con hojas escasas, agostísimas y de bordes enteros. El tallo muestra pelos blancos, muy cortos, y, sobre todo, en la parte inferior, otros pelos rígidos y agudos, como espinitas dirigidas hacia el suelo. Las flores, generalmente en número de 10 a 12, forman cabezuelas, de color amarillo. Reunidas por lo común en número de dos o tres, las cabezuelas se disponen espaciadas a lo largo del tallo y de sus ramas.

Se cría en casi todo el país.

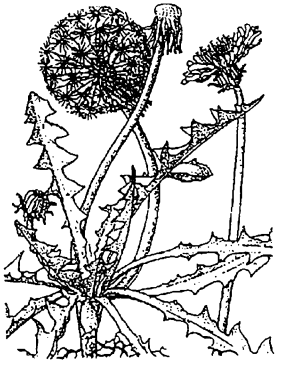
Aprovechamiento. Sus rosetas foliares, cortadas a flor de tierra durante la primavera, antes de entallecer la planta, se comen en ensalada, solas o mezcladas con otras, como la achicoria común, taraxacón, etc.

Condrila

NOTA. Las semillas son venenosas.

180. **Diente de león** (Taraxacum officinale)

Echa una raíz más o menos gruesa que, cuando se corta, arroja leche muy blanca. Del extremo superior de la misma, a ras del suelo, brotan las hojas. cuando florece produce unos cabillos sin hojas. Estas varían por su forma, porque las hay de bordes dentados o casi enteros, y otras se dividen en segmentos profundos que llegan hasta la vena principal. Las flores son de color amarillo. Dentro de la cabezuela se forman los frutitos, que, al madurar, forman un globito blanco. Las hojas y los tallos son amargos.



Diente de león

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Se consume la planta fresca en ensalada, las rosetas foliares y los botones que forman las cabezuelas; antes de abrirse las flores se comen encurtidos en vinagre y sal, como las alcaparras. La raíz desecada y tostada convenientemente se emplea para sustituir al café o para mezclarla con él. Debido a su amargor, las ensaladas se pueden aderezar con aceite y azúcar.

DIFUSION LIMITADA

181. **Cerraja** (Sonchus oleraceus)

Cerraja

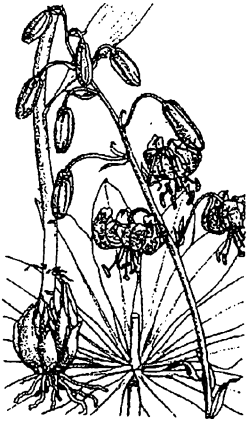
Hierba anual, que se levanta, empinada, hasta cuatro palmos de altura, con las hojas divididas en gajos y éstos de bordes dentados, los de la base abrazando el tallo y el terminal mayor que los otros y de forma triangular. Las flores son de color amarillo limón y forman numerosas cabezuelas. Es planta lampiña o casi lampiña, de la cual fluye látex cuando se lastiman sus tallos y hojas.

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Sus hojas y raíces se comen en ensalada; en primavera son tiernas y dulces.

182. **Martagón** (Lilium martagon)

Es una clase de azucena silvestre de bulbo escamoso, como el de la azucena común, pero más pequeño y amarillento. El vástago crece hasta la altura de más de 1 m y, salvo las más bajas y las superiores, tiene las hojas dispuestas en diversas ruedas en torno al tallo. En el extremo de éste se forma un ramillete de tres a ocho flores grandes y hermosas, péndulas, de color rosado, con manchitas purpúreas. Las seis piezas que forman estas flores se comban hacia fuera, estando sostenidas por un largo cabillo.



Martagón

Se cría en las montañas de la mitad septentrional de la Península.

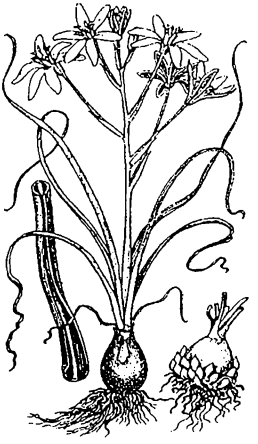
Aprovechamiento. Sus bulbos son comestibles después de cocidos. Se recogen en verano.

183. **Leche de gallina** (Ornithogalum umbellatum)

Nace de un bulbo de figura ovoide, de las dimensiones de una pequeña nuez, a veces acompañado de numerosos bulbillos, blanco. Brotan de él seis o siete hojas largas y estrechas, de uno o dos palmos de longitud, acanaladas y recorridas por una angosta banda más clara, blanquecina, en el fondo de la canal. Surge del bulbo un bohordo, más corto que las hojas, con siete u ocho flores en la parte superior. Cada flor está sostenida por su cabillo, en cuya base tiene una hoja también blanquecina y muy aguda. La flor está formada por seis hojitas, blancas por dentro y verdes en su cara externa.

Se cría en todo el país.

DIFUSION LIMITADA



Leche de gallina

Aprovechamiento. Su raíz se come cruda o cocida. También se consume la planta como si fueran espárragos.

184. **Esparraguera** (Asparagus officinalis)

Planta vivaz con la cepa gruesa y muy desarrollada, y el tallo, en los buenos cultivos, hasta de 1,5 m de altura, erguido. Las hojas propiamente dichas son muy pequeñas, blanquecinas y con un pequeño espolón en la base. Tiene además una especie de agujitas verdes, en grupos de tres a seis, llamadas filóclados. Las flores nacen solitarias o acopladas, sostenidas por cabillos, articulados hacia su mitad, blanquecinas o verdosas.

No es planta que nazca en nuestra Península de forma natural; pero a menudo se la halla asilvestrada en lugares arenosos de las marismas y de las riberas.

Aprovechamiento. Se consumen sus vástagos tiernos cocidos y en tortilla.

NOTA. Las bayas son tóxicas.

A la otra esparraguera, *asparagus acutifolius*, se la conoce popularmente como *espárragos trigueros*.

Esparraguera

185. **Rusco** (Ruscus aculeatus)

Perenne, verde todo el año, con la cepa rastrera y subterránea y los vástagos tiesos, verdinegros, lampiños, ramosos en lo alto y de dos a cuatro palmos de altura. Las hojas propiamente dichas son tan pequeñas que pasan inadvertidas. De los encuentros de estas hojitas con el tallo o las ramas surgen otras ramitas de crecimiento limitado, de figura de hojas, lanceoladas u ovaladas, pero aguzadas en el extremo superior, que remata en una espinita casi punzante. Sobre estas ramitas laminares, hacia su mitad, nacen las flores, la mayoría de las veces solitarias, de color verdoso o blanquecino. El fruto es una baya globulosa, con una o dos simientes, como una cerecita roja.

Se cría en casi todo el país; vive muy bien hermanado con la encina.

Aprovechamiento. Sus tallos recién nacidos se comen como espárragos, son de sabor amargo y aromático. Sus bayas rojas también son comestibles, aunque apenas tienen carne.

DIFUSION LIMITADA

186. **Zarzaparrilla** (Smilax aspera)

Rusco

Planta perenne, verde todo el año, sarmentosa, que se encarama hasta la copa de los árboles y en lugares descubiertos forma maraña difícil de atravesar. El rizoma se ramifica copiosamente y forma prolongados tallos subterráneos de color marfileño, con numerosos nudos, en cada uno de los cuales nace una hoja membranosa, de forma triangular y de color oscuro, que, por su base, abraza casi toda la anchura del rizoma. Tiene ramas delgadas, angulosas, más o menos espinosas. Las hojas se hallan esparcidas a lo largo del tallo, y son coriáceas, lampiñas, de forma extremadamente variada, por lo común con la base acorazonada, a veces muy anchas y otras estrechas y prolongadas, y a menudo con espinitas marginales. Las flores son pequeñas, de seis hojitas, de color crema. El fruto es una baya redondeada, sostenida por un corto cabillo, de las dimensiones de un guisante, de color rojo, más o menos oscuro, o bien negro cuando el fruto está bien maduro, y todas las bayas del ramillete floral forman un racimo. Las hojas tienen sabor herbáceo, y los frutos son dulzainos, no desagradables.

Zarzaparrilla

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Sus frutos son comestibles.

187. **Gamón** (Asphodelus cerasifer)

Aprovechamiento. Sus tubérculos se pueden comer cocidos como patatas. Se deben aprovechar los tubérculos del año, de color amarillo y lisos. Después de pelarlos se pueden blanquear teniéndolos un rato en agua salada.

NOTA. La *gamonita (asphodelus fistulosus)* es algo menor que la anterior, de 20 a 60 cm de altura, con muchos tallos floríferos y flores de color rosa pálido. Se debe evitar por ser *venenosa.*

DIFUSION LIMITADA

188. **Juncia avellaneda** (Cyperus esculentus)

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua reserva el nombre *chufa* para cada uno de los pequeños tubérculos subterráneos que produce esta planta.

Planta vivaz, con latiguillos subterráneos que se hinchan hacia su extremo y forman pequeños tubérculos que son las chufas. Los tallos tienen tres cantos y crecen hasta dos palmos de altura, lisos y sin pelos, con las hojas tiesas. Las flores forman espiguillas de color entre rojizo y dorado, reunidas varias de ellas sobre un mismo soporte.

Se cría principalmente en la huerta valenciana, aunque, a veces, escapa de los sembrados.

Aprovechamiento. Con los tubérculos se prepara la horchata; con 200 g de los mismos, que se lavan en agua repetidas veces y se dejan en remojo 24 horas, mudándoles el agua repetidas veces para que se hinchen. Luego se machacan, se les añade agua y se cuela, hasta que, en total, se obtenga un litro de horchata, que se endulza con 250 g de azúcar.

Gamón

189. **Caña** (Arundo donax)

Gramínea perenne, con las cañas muy endurecidas y leñosas a partir del segundo año de vegetar, las cuales arrancan de un rizoma rastrero. Cuando la tierra es sustanciosa y tiene toda el agua que requiere, las cañas pueden alcanzar en un año 6 m de altura. Las hojas son de verde glauco, envainan la caña en un gran techo y luego se extienden en una dilatada lámina. El ramillete florífero es muy grande, se forma en el extremo del vástago y se compone de numerosas espiguillas de color verdoso violáceo.

Se cría en casi toda la Península y Baleares, dondequiera que tenga, por lo menos temporalmente, un poco de humedad.

Aprovechamiento. Del rizoma desecado se obtiene una harina dulce, con sabor a vainilla, que es comestible. El rizoma tierno contiene de un 3 a un 5 por 100 de azúcar, que se va perdiendo hasta desaparecer a fines del verano.

Juncia avellaneda

DIFUSION LIMITADA

190. **Grama de las boticas** (Agropyrum repens)

Vivaz, con el rizoma a poca profundidad y muy ramificado, con cañitas rígidas hasta de cinco palmos de altura y hojas planas. La espiga es larga, y se compone de numerosas espiguillas colocadas a ambos lados y formadas por cuatro, cinco o seis flores cada una.

Se cría en todo el país.

Aprovechamiento. Se utilizan las partes subterráneas, que se deben arrancar en primavera, cuando empiezan a desarrollarse los tallos. Tienen sabor dulce, parecido al regaliz. Se puede conservar secándola en trozos.

Caña

191. **Orquídeas** (Orchis)

Es la familia más numerosa del reino vegetal, con más de 20.000 especies. Las que medran en nuestro país tienen las flores relativamente pequeñas, aunque son más o menos vistosas por sus formas especiales o por sus ramilletes. En general, estas flores se componen de seis piezas, tres de las cuales son externas, y las otras tres internas. Una de estas últimas, la que mirando la flor abierta está en la parte delantera, suele ser muy distinta de las cinco restantes.

Son plantas herbáceas, vivaces, porque desaparecen después de florecer durante un lapso más o menos largo, ora en verano, a causa de la sequía estival mediterránea que sólo resisten sus órganos subterráneos, ora durante el invierno. Cuando se arranca la flor, muchas de nuestras orquídeas muestran dos tuberosidades acopladas, de naturaleza mixta, en parte la propia del tallo y, en parte, de la raíz. Uno de ellos, el viejo, tiene color oscuro, terroso, y está más o menos deshinchado y arrugado; el otro, el nuevo, menos desarrollado, más pálido o casi blanco, sin arrugas.

Se crían en todo el país.

Grama

Algunas orquídeas

Longibracteata

Mascula

Masculata

Militaris

Anthropophora

Aprovechamiento. Los tubérculos son comestibles. Se pueden emplear como sustitutos de las patatas, crudos, asados o cocidos.

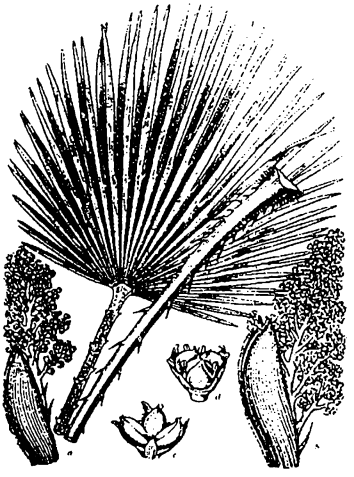
192. **Palmito** (Chamaerops humilis)

Unica palmácea que se da de por sí y sin cultivo en nuestro país y en toda Europa. Puede alcanzar varios metros de altura, pero, perseguida, para aprovechar sus cogollos o sus hojas, se queda muy baja, y, retoñando profusamente a su alrededor, cubre grandes extensiones de un recio

matorral. Las hojas están divididas en gajos, de manera palmeada, con los rabillos armados de espinas.

Se cría en las costas mediterráneas y atlánticas de la Península, así como en las Baleares.

Aprovechamiento. Sus cogollos tiernos son comestibles.



Palmito

193. **Palmera** (Phoenix dactylifera)

De sobra conocida.

Se cría principalmente como adorno en los jardines en zonas cálidas. Forman un gran palmeral en las cercanías de Elche. Requieren mucha agua y mucho calor.

Aprovechamiento. Sus frutos, los dátiles, constituyen un alimento excelente.

Relación por orden alfabético de las plantas silvestres comestibles

A

Abedul (4)
Abrótano hembra (160)
Acedera (19)
Acedera redonda (20)
Acelga marina (21)
Achicoria (175)
Agracejo (vinagrera) (32)
Aguaturma (159)
Ajedrea (124)
Ajedrea blanca (126)
Ajedrea fina (125)
Alcachofera (171)
Alcaparra (34)
Alcaravea (94)
Alcornoque (roble, encina, coscoja, quejigo, melojo) (8)
Aleluya (86)
Algarrobo (69)
Alholva (72)
Aliaria (35)
Almendro (68)
Almez (16)
Alsine (29)
Amapola (33)
Amor de hortelano (148)
Anagálide acuática (113)
Apio (92)
Apio caballar (91)
Arandano (105)
Arañón (endrino, ciruelo silvestre, paxarán) (66)
Armuelle (25)

Arrayán (80)
Apérula olorosa (147)
Avellano (5)

B

Becabunga (112)
Berro (47)
Berro de prado (40)
Berza (37)
Betónica (120)
Borraja (108)
Brecina (102)
Búgula (115)

C

Calamento (127)
Cambronera (110)
Capuchina (87)
Caña (189)
Cáñamo (14)
Cardillo (174)
Cardo (170)
Cardo mariano (172)
Cardo santo (173)
Cariofilada (59)
Carlina angélica (169)
Castaña de tierra (aguaturma, patata) (159)
Castaño (6)
Castaña de agua (82)
Castañuela (95)
Celidonia menor (31)
Cenizo (24)
Cerezo silvestre (67)
Cerraja (181)
Chirivita (maya) (154)
Chumbera (nopal) (27)
Ciruelo silvestre (endrino, arañón, paxarán) (66)
Clinopodio (128)
Coclearia (41)
Col (berza) (37)
Condrila (179)
Consuelda (106)
Consuelda menor (107)
Coscoja (roble, encina, alcornoque, quejigo, melojo) (8)
Cuernecillo (75)

D

Diente de león (180)
Draba (46)

E

Encina (roble, alcornoque, coscoja, quejigo, melojo) (8)
Endrino (66)
Eringio marítimo (90)
Escorzonera (177)
Esparceta (pipirigallo) (77)
Esparraguera (184)
Espino albar (64)
Estrellamar (142)
Eufrasia (114)

Frambueso (57)
Fresa (58)

Gamón (187)
Gayuba (104)
Girasol (158)
Grama de las boticas (190)

Haya (7)
Hiedra terrestre (117)
Hierbabuena (136)
Hierba del ajo (aliaria) (35)
Hierba gallinera (alsine, pamplina) (29)

Jara (49)
Jasonia tuberosa (157)

Lampsana (176)
Laurel (30)
Leche de gallina (183)
Lepidio (44)

Madroño (103)
Malva (83)
Malvavisco (84)
Manzanilla (163)
Manzanilla bastarda (162)
Manzanilla fina (164)
Manzanilla real (166)
Manzanilla romana (161)
Maravilla (167)
Maravilla silvestre (168)

F

Fresno (145)

G

Granado (81)
Grosellero (55)
Guija tuberosa (78)
Guillomo (65)

H

Higuera (12)
Hinojo (97)
Hinojo marino (96)
Hisopo (130)

J

Juncia avellanada (188)

L

Llanten mayor (144)
Llanten mediano (143)
Llanten menor (141)
Lúpulo (13)

M

Martagón (182)
Mastuerzo (43)
Mastuerzo silvestre (45)
Matacandil (50)
Matricaria (165)
Maya (chirivita) (154)
Mayorana (132)
Meliloto (74)
Melojo (roble, encina, alcornoque, coscoja, quejigo) (8)

Menta (135)
Mentastro (137)
Meo (98)
Mielga (73)
Milamores (151)
Moral (10)
Morera (11)
Morsana (88)
Musgo de Irlanda (2)

N

Nébeda (116)
Nogal (9)
Nopal (chumbera) (27)
Nueza (152)

O

Olivardilla (155)
Olivo (146)
Olmo (15)
Ombligo de Venus (54)
Orégano (131)
Orquídea (191)
Ortiga mayor (17)
Ortiga muerta (119)
Oruga (42)
Oruga marítima (38)

P

Palmera (193)
Palmito (192)
Pamplina (alsine, hierba gallinera) (29)
Pamplina de agua (100)
Pan y quesillo (39)
Parietaria (18)
Pataca (aguaturma, castaña de tierra) (159)
Paxarán (endrino, ciruelo silvestre, arañón) (66)
Pazote (22)
Perejil (93)
Pimpinela mayor (61)
Pimpinela menor (60)
Pino piñonero (3)
Pipirigallo (77)
Pírola (101)
Poleo (138)
Poleo cervuno (139)

Q

Quijigo (roble, encina, alcornoque, coscoja, melojo) (8)

R

Rabanillo (48)
Rábano rusticano o silvestre (36)
Rapónchigo (153)
Regaliz (76)
Retama negra (71)
Roble (8)
Rosal silvestre (62)
Rusco (185)

S

Salicaria (79)
Salicor (26)
Salsifí (178)
Salvia (121)
Salvia de prados (122)
Sargazo vejigoso (1)
Saúco (149)
Serbal silvestre (63)
Serpol (134)
Siempreviva mayor (53)

T

Té de Aragón o de roca (156)
Té de Sierra Nevada (129)
Tilo (85)
Tojo (70)
Tomatera (111)
Tomillo (133)
Tomillo cabezudo (140)
Toronjil (123)
Toronjil silvestre (118)

U

Uva de gato (52)

V

Valeriana (150)
Verdolaga (28)
Viborera (109)
Vid (89)
Vinagrera (agracejo) (32)
Violeta (51)

Z

Zanahoria (99)
Zarza (56)
Zarzaparrilla (186)
Zurrón (23)

3.5.1. PLANTAS VENENOSAS

En una situación de supervivencia hay que evitar a toda costa el caer heridos o enfermos por los problemas que trae consigo ante la escasez o falta de medicamentos.

Las plantas venenosas son un peligro latente, ya que pueden llegar a ocasionar graves enfermedades e incluso la muerte. Por ello se deben adoptar medidas extremas de precaución, desechando todas aquellas que no se conozcan. En la instrucción de supervivencia se debe prestar la misma atención al conocimiento de las comestibles que al de las venenosas.

Las plantas venenosas más comunes son:

1. **Tejo** (Taxus baccata)

El principio activo del tejo, la taxina, que es venenosa, se encuentra en las raíces, ramas, hojas y semillas, es decir, en todos sus órganos, salvo en la cúpula carnosa y roja que rodea la simiente.

2. **Sabina** (Juniperus sabina)

La esencia de sabina, tanto de los gálbulos como de las sumidades tiernas, es muy irritante, y no sólo inflama las mucosas, sino incluso la piel.

3. **Muérdago**

Es tóxico para el hombre, variando su toxicidad según el árbol en que se cría.

4. **Hierba carmín** (Phytolacca americana)

Tóxica, principalmente sus frutos.

5. **Saponaria** (Saponaria officinalis).

Contiene principios tóxicos.

6. **Neguilla** (Agrostemma githago)

Se cría entre las mieses, por lo que al recoger éstas se pueden recolectar también neguillas. La simiente contiene un principio activo que pasa a través del intestino y se absorbe con gran facilidad. Al mezclarse en la harina comunica al pan un sabor amargo y desagradable.

7. **Ricino** (Ricinus communis)

Sus semillas contienen un principio tóxico, llamado ricina. El aceite obtenido de estas semillas se somete a la acción del calor con objeto de destruir y separar la ricina.

8. **Lechetrezna, euforbia** (Euphorbia)

Existen numerosas especies. Toda la planta es tóxica.

9. **Boj** (Buxus sempervirens)

Es tóxico, pudiendo llegar a producir la muerte.

10. **Aristoloquia redonda** (Aristolochia rotunda)

El tubérculo de esta planta contiene el alcaloide tóxico llamado aristoloquina.

11. **Clematítide** (Aristolochia clematitis)

El principio activo de la raíz de la aristoloquia, que también se halla en las semillas y en los vástagos; es un tóxico de los capilares.

12. **Peonia** (Paeonia officinalis)

Probablemente esta especie contiene principios tóxicos, como acontece con frecuencia en las plantas de esta familia las ranunculáceas.

13. **Eléboros** (Helleborus)

Sus distintas especies, el *eléboro fétido (helleborus foetidus)*, llamado también "hierba de ballesteros"; *eléboro verde (helleborus viridis)*, y *eléboro negro (helleborus niger)*, son tóxicos.

14. **Aguileña** (Aquilegia vulgaris)

Existen también otras especies de aquilegias; son tóxicas todas ellas.

15. **Hierba de San Cristóbal**

Especie tóxica.

16. **Arañuela** (Nigella damascena)

Sus semillas se emplean como especia en el Próximo Oriente, pero conviene prescindir de ella.

17. **Acónito** (Aconitum napellus)

Además de ésta existen varias especies más. La aconitina, presente en las raíces, tallos y hojas, es el más tóxico de todos los alcaloides, y en relación con su dosis letal, es el veneno más activo; basta un miligramo de aconitina para determinar graves manifestaciones tóxicas, y 3 ó 4 mg son dosis mortales.

18. **Albarraz** (Delphinium staphisagria)

Las semillas de albarraz contienen gran cantidad de aceite y hasta 1,30 por 100 de alcaloides. El principal de ellos es la llamada delfinina, semejante a la aconitina, no sólo desde el punto de vista químico, sino por la manera de

actuar sobre el organismo humano. Ambos alcaloides influyen sobre el sistema nervioso central, primero excitándolo y luego paralizándolo progresivamente, sobre todo los centros respiratorios, hasta producir la muerte por asfixia.

19. **Anémone** (Anemone)

Sus distintas especies, *hepática (anemone hepatica); pulsatila (anemone pulsatilla); nemorosa (anemone nemorosa),* y *hierba centella (anemone palmata)*, son todas tóxicas.

20. **Clemátide** (Clematis)

Tanto la *clemátide (clematis vitalba)*, como la *clemátide flámula (clematis flammula)*, son sumamente irritantes al ponerlas frescas y machacadas sobre la piel. Al secarse pierden esta propiedad.

21. **Sardonia** (Ranunculus sceleratus)

Tóxica. Es el más temible de los ranúnculus.

22. **Adonis** (Adonis)

Tanto la *adonis vernal (adonis vernalis)*, como la *adonis pyrenaica*, tienen propiedades parecidas a las de la digital, o dicho con mayor exactitud, a las de la escila.

23. **Adormidera** (Papaver somniferum)

La cápsulas recolectadas antes de alcanzar la madurez son peligrosísimas, porque contienen todavía principios activos en notable proporción.

24. **Celidonia** (Chelidonium majus)

Especie tóxica.

25. **Berraza** (Heloscyadium nodiflorum)

Fácil de confundir con el berro por su aspecto y el lugar donde se cría, aunque de sabor distinto. La berraza es tóxica.

26. **Lauroceraso** (Prunus lauro-cerasus)

Las hojas contienen el glucósido llamado prulaurasina, el cual, mediante el fermento conocido con el nombre de prunasa, produce ácido cianhídrico. Las hojas jóvenes contienen más prulaurasina que las viejas. Especie tóxica.

27. **Almendro** (Prunus amygdalus)

Las almendras amargas contienen un 0,25 por 100 de su peso en ácido cianhídrico; hay personas más sensibles que otras a este tóxico; ciertos adultos, con 10 almendras amargas tienen bastante para sufrir accidentes graves, y doblando la cantidad pueden sucumbir.

28. **Melocotonero** (Prunus persica)

A pesar de la excelencia de su fruto, el melocotón, sus flores en infusión pueden ser realmente tóxicas, lo mismo que las semillas y las hojas.

29. **Albaricoquero** (Prunus armeniaca)

Hay albaricoques, los llamados de hueso dulce, que tienen la almendra comestible; en general, sin embargo, lo mismo que la del melocotonero, es amarga y contiene amigdalina, la cual, mediante la emulsina, produce ácido cianhídrico.

30. **Hediondo** (Anagyris foetida)

Las semillas son vomitivas y tóxicas.

31. **Gayomba** (Spartium junceum)

Todos sus órganos contienen el alcaloide citisina, muy tóxico.

32. **Tojo** (Ulex europaeus)

Sus semillas son tóxicas.

33. **Espantalobos** (Colutea arborescens)

Especie tóxica.

34. **Torvisco** (Daphne gnidium)

Es un purgante tan enérgico que no es recomendable ni aun extremando la prudencia. Al exterior actúa produciendo gran inflamación de la piel, hasta producir ampollas al cabo de dos días de tenerla aplicada.

35. **Mezéreon** (Daphne mezereum)

La parte activa del mezéreon es la misma materia resinosa del torvisco, sumamente inflamatoria, que se localiza de manera principal en la parte interna de la corteza, aunque existe también en las hojas y en los frutos.

Unos 30 g de hojas desecadas son suficientes para matar un caballo. Los frutos se han utilizado para exterminar animales como lobos y zorros.

36. **Lauréola** (Daphne laureola)

Igual que las dos especies anteriores, aunque su acción es algo más atenuada.

37. **Bufalaga** (Thymelaea tinctoria)

Igual que las tres especies anteriores.

38. **Aleluya** (Oxalis acetosella)

Contiene ácido oxálico. No conviene abusar de esta planta, porque la sal de acedera es tóxica.

39. **Ruda** (Ruta graveolens)

Su toxicidad puede acarrear graves consecuencias e incluso la muerte. Existen otras rudas, como la *ruta chalepensis*, con sus dos variedades: la *ruta angustifolia* y la *ruta bracteosa*; y la *ruda montesina (ruta montana)*. Todas ellas de las mismas características.

40. **Díctamo blanco** (Dictamnus albus)

Contiene un alcaloide, la dictamina, que es tóxico.

41. **Zumaque** (Rhus coriaria)

Alguna vez ha sido causa de intoxicaciones. Recién cogidos, los frutos son asimismo dañinos.

42. **Castaño de Indias** (Aesculus hippocastanum)

Su fruto es tóxico.

43. **Emborrachacabras** (Coriaria myrtifolia)

El hombre es extremadamente sensible al veneno del alcaloide coriaria, muy tóxico. Existe el peligro de confundir sus frutos con los de la zarzamora.

44. **Evónimo** (Evonymus europaeus)

En la corteza de las ramas y, sobre todo, en la de las raíces y en los frutos, se halla el glucósido evonimina, que actúa sobre el corazón a manera de los digitálicos. Si se comen los frutos se producen cólicos, con abundantes dia-

rreas, seguidos de desfallecimientos y convulsiones, y el paciente acaba muriendo. Las intoxicaciones por haber comido tales frutos han de tratarse lo mismo que las de digital.

45. **Acebo** (Ilex aquifolium)

Sus frutos son purgantes y, a mayores dosis, vomitivos. Son peligrosos para los niños, a los cuales han producido accidentes mortales.

46. **Espino cerval** (Rhamnus cathartica)

Los frutos suelen producir dolores, cólicos y abundantes diarreas, salvo cuando se toman a dosis muy pequeñas.

47. **Espino de tintes** (Rhamnus infectoria)

Los frutos son purgantes, lo mismo que los del espino cerval.

48. **Cornejo** (Cornus sanguinea)

Evitar comer sus frutos.

49. **Hiedra** (Hedera helix)

Los frutos y las hojas actúan como vomitivos y purgantes, siendo tóxicos para el hombre. Todos estos efectos se atribuyen a la hederina, y se manifiestan con vómitos, diarreas y congestión de las meninges.

50. **Nabo del diablo** (Oenanthe crocata)

Muy tóxica.

51. **Hidrocótila** (Hydrocotyle vulgaris)

Planta tóxica.

52. **Cicuta** (Conium maculatum)

Los principios activos de la cicuta son sus alcaloides, los cuales no sólo actúan cuando se administra la planta por vía bucal, sino que son capaces de atravesar la piel. Tales principios activos se encuentran principalmente en los frutos aún no maduros; las hojas contienen cuatro veces menos, y las raíces una cantidad mucho menor.

53. **Belesa** (Plumbago europaea)

Rubefaciente y vesicante. Tanto las hojas como la raíz, frescas, machacadas y aplicadas sobre la piel, producen una gran inflamación de la misma, hasta levantar ampollas.

54. **Murajes** (Anagallis arvensis)

Contiene dos glucósidos que producen intensas inflamaciones cutáneas, particularmente en las mucosas.

55. **Pamporcino** (Cyclamen balearicum)

Recién cogido o todavía fresco, el tubérculo de pamporcino es un purgante violento y un vomitivo.

56. **Rododendro** (Rhododendron ferrugineum)

A dosis elevadas, las hojas del rododentro provocan diarreas y vómitos, y a un cierto estado de sopor, a la manera de los estupefacientes.

57. **Arándano negro** (Vaccinium uliginosum)

Sus frutos, comidos en cantidad, llegan a producir dolor de cabeza y vómitos.

58. **Berza marina** (Calystegia soldanella)

Es purgante y, a menudo, llega a irritar intensamente.

59. **Verrucaria** (Heliotropium europaeum)

La raíz y las semillas de esta planta contienen un alcaloide líquido, la cinoglosina, que es tóxica.

60. **Belladona** (Atropa belladonna)

Tanto la raíz como el tallo, las hojas y los frutos, contienen principalmente el alcaloide hiosciamina, acompañado de cantidades menores de otro alcaloide parecido, la atropina. El primero actúa con mayor intensidad. En el organismo humano ambos alcaloides comienzan paralizando el vago y otros nervios parasimpáticos. Los primeros síntomas de la intoxicación aparecen pronto, al cabo de un cuarto de hora o media hora. Comienzan por una gran sequedad en la garganta, acompañada de intensa sed; la deglución no es posible; las pupilas se dilatan y la vista se enturbia, al paso que los ojos se abrillantan. El intoxicado siente vértigos y desvanecimientos; las pulsaciones se hacen más frecuentes, y si la intoxicación es grave, cae en estado de incons-

ciencia y, alucinado, delira. Finalmente puede sobrevenir el coma y morir por parálisis respiratoria. Lo más urgente es lavarles el estómago y darles carbón animal en suspensión acuosa (de 20 a 40 g de carbón en 0,25 ó 0,5 l de agua), para que el carbón absorba los alcaloides. A falta de carbón absorbente, puede provocarse el vómito hurgando suavemente en la faringe con una pluma o con los dedos; el agua tibia, como es sabido, es mejor. Así provocado el vómito, hay que procurar que se repita varias veces.

61. **Beleño** (Hyoscyamus)

Existen dos especies, el *beleño negro (hyoscyamus niger)* y el *beleño blanco (hyoscyamus albus)*, con los mismos principios activos, aunque en este último actúan con menos virulencia. Estos principios son los mismos que los de la belladona. Su acción se dirige principalmente sobre el simpático. Generalmente sus intoxicaciones se producen por comer los frutos o las hojas en ensalada de hierbas silvestres. Así como la intoxicación con belladona provoca en el paciente actitudes de furia y violencia, no raramente acompañadas de carcajadas delirantes, la ocasionada por el beleño es más tranquila, y el intoxicado busca la calma y aun trata de conciliar el sueño. La intoxicación se trata como la de la belladona.

62. **Hierba mora, tomatillos del diablo** (Solanum nigrum)

Su principio activo es la solanina contenida en el tallo, las hojas y los frutos. Cuando se absorbe en bastante cantidad es tóxica.

63. **Dulcamara** (Solanum dulcamara)

Aunque existen vacilaciones en cuanto a su toxicidad, la prudencia aconseja desecharla.

64. **Tomatera** (Solanum lycopersicum)

Al comer los tomates hay que procurar eliminar los inmaduros, de color enteramente verde, por la toxicidad de la solanina que contienen.

65. **Patata** (Solanum tuberosum)

Los vástagos y los frutos de la patata contienen solanina. Los tubérculos carecen de ella o sólo la contienen en cantidades muy pequeñas, alrededor de las yemas o de los ojos de las mismas. Vale más prescindir de los tallos, hojas y flores. La intoxicación produce malestar general y dolor de cabeza, con fiebre y pulso acelerado, vómitos y diarreas.

66. **Mandrágora** (Mandragora autumnalis)

Entre sus principios activos se encuentran la hiosciamina, escopolamina, atropina, etc. Su toxicidad es análoga a la del beleño y la belladona, más o menos modificadas.

67. **Estramonio** (Datura straminium)

Su alcaloide más importante es la hiosciamina, que se distribuye por un igual en las raíces, las hojas y las semillas. La intoxicación produce síntomas parecidos a los de la belladona, y debe tratarse de la misma manera.

68. **Métel** (Datura metel)

Su alcaloide principal es la escopolamina, con pequeñas cantidades de hiosciamina y atropina. La intoxicación es igual a la del estramonio.

69. **Tabaco** (Nicotiana tabacum)

Su principio activo más importante es la nicotina, la cual es tóxica en grado sumo, y se absorbe con gran facilidad a través de la piel y aún más por las mucosas. El jugo de tabaco era uno de tantos tóxicos empleados por los indios americanos para envenenar las flechas. La acción farmacológica de la nicotina comienza estimulando el sistema nervioso central y el vegetativo, pero acaba obrando a la manera del curare, es decir, produciendo parálisis. La intoxicación aguda, seguida de muerte, se produce por paralización del centro respiratorio. El corazón retarda su marcha; la presión sanguínea, que disminuye al principio, se recobra pronto y aumenta después; la respiración se hace con más pausa, y luego con dificultad; la pupila, que se reduce prontamente, se dilata más tarde. El perro sucumbe con una o dos gotas de nicotina. En general, por lo que atañe al hombre, se consideran mortíferas las dosis de 50 a 60 miligramos.

70. **Gracíola** (Gratiola officinalis)

Puede producir intoxicaciones graves, que se manifiestan por vómitos violentos y dolorosos cólicos con pérdidas de sangre, intensa inflamación de los riñones, arritmia y respiración difícil, el colapso y la muerte, al parecer por parálisis respiratoria. Contra esta intoxicación hay que abstenerse de utilizar vomitivos y purgantes; conviene limpiar las vías digestivas con lavados gástricos e intestinales y finalmente estimulantes.

71. **Digital** (Digitalis)

Existen tres especies: la *digital (digitalis purpurea)*; la *digital amarilla (digitalis lutea)* y la *corrigia (digitalis obscura)*. Su toxicidad se debe a la acción de la digital, que provoca parálisis cardíaca.

72. **Salvia** (Salvia officinalis)

Su esencia es tóxica.

73. **Hisopo** (Hyssopus officinalis)

El principal componente del hisopo es su esencia, que, en la planta seca, puede llegar a la proporción del 2 por 100. Es gratamente aromática, pero tóxica, y provoca fenómenos epilépticos cuando se absorbe en cantidad excesiva.

74. **Adelfa** (Nerium oleander)

En las hojas de la adelfa se encuentran sustancias digitálicas, por lo que su toxicidad es análoga.

75. **Vencetósigo** (Cynanchum vincetoxicum)

Planta tóxica, purgante y vomitiva.

76. **Aligustre** (Ligustrum vulgare)

Conviene evitar sus bayas.

77. **Yezgo** (Sambucus ebulus)

Sus frutos han producido intoxicaciones mortales.

78. **Viburnos** (Viburnum)

Existen varias especies: *durillo (viburnum tinus)*; *lantana (viburnum lantana)* y *bola de nieve (viburnum opulus)*, conviene desechar todas ellas, sobre todo sus frutos.

79. **Madreselva** (Lonicera periclymenum)

Sus frutos son tóxicos.

80. **Nueza** (Bryonia dioica)

Su raíz contiene los glucósidos brionina y brionidina, ambos muy irritantes. Absorbidos por vía bucal, actúan como paralizantes del sistema nervioso

central y como vasodilatadores. El jugo de la raíz es rubefaciente y vesicante. Administrado por vía gástrica y a dosis excesivas produce vómitos, cólicos, diarreas con evacuaciones de sangre; a dosis aún mayores, inflama los riñones, da vértigos, gran excitación nerviosa, hasta producir la paralización del sistema nervioso central y, finalmente, la muerte.

81. **Cohombrillo amargo** (Ecballium elaterium)

La riqueza en principios activos varía según el grado de maduración del fruto y la época en que se recoge; en pleno verano es mucho más activo.

82. **Coloquíntida** (Citrullus colocynthis)

Su pulpa es un purgante violentísimo. Bastan de 2 a 5 g para matar a un hombre.

83. **Matacaballos** (Lobelia urens)

Como su nombre indica es mejor abstenerse de ella, ya que es tóxica.

84. **Ajenjo** (Artemisia absinthium)

Contiene cantidades variables de esencia que, más tarde o más temprano, producen una serie de síntomas que se conocen por el nombre de absintismo. Comienzan agudizando la sensibilidad, que no sólo se exalta, sino que muchas veces, como la sensación del tacto, llegan a hacerse dolorosas. A esta exaltación dolorosa sucede una insensibilidad general, con fenómenos de tipo epiléptico y graves alteraciones de las facultades mentales.

85. **Ajenjo marino** (Artemisia maritima)

Esta especie es tóxica a dosis elevadas, más de 10 g, a causa de la santonina que contiene, produciéndose la muerte por asfixia.

86. **Arnica** (Arnica montana)

Especie tóxica.

87. **Cardo yesquero** (Echinops ritro)

Los frutos contienen 0,50 por 100 de un alcaloide tóxico, la equinopsina, que actúa de manera parecida a como lo hacen la estricnina y la brucina.

88. **Salsifí** (Tragopogon porrifolius)

Sus frutos son tóxicos.

89. **Cólquico** (Colchicum autumnale)

El producto más importante de esta planta es la llamada colquicina, que tiene la virtud de dilatar los capilares sanguíneos, que pueden resultar notoriamente dañados. A dosis mayores ejerce una acción paralizante sobre el sistema nervioso central. Rebasadas las dosis toleradas, sobreviene la muerte por paralización del sistema respiratorio, lo cual suele acontecer con notable retardo, a veces hasta cinco horas después de la ingestión de la droga.

90. **Vedegambre** (Veratrum album)

Su rizoma es muy tóxico. Su nombre popular "hierba de ballesteros" se debe a que antiguamente se utilizaba para emponzoñar las flechas.

91. **Escila** (Urginea maritima)

Su bulbo es tóxico.

92. **Sello de Salomón** (Polygonatum odoratum)

Sus frutos son tóxicos.

93. **Convalaria** (Convallaria majalis)

El principio activo más importante de esta especie es la covalatoxina, que es muy tóxica.

94. **Uva de raposa** (Paris quadrifolia)

Sus principios activos se localizan primordialmente en el rizoma y en el fruto, y pueden producir envenenamientos, sobre todo por la ingestión de los frutos; éstos son de sabor desagradable.

95. **Narciso** (Narcissus pseudo-narcissus)

Contiene un alcaloide, la llamada narcisina, que se localiza, por lo menos de manera preferente, en el bulbo, y que es muy tóxico, actuando como paralizante.

96. **Lirio hediondo** (Iris foetidissima)

Es mejor evitarlo, ya que tanto su rizoma como su fruto son un fuerte purgante.

97. **Nueza negra** (Tamus communis)

Especie tóxica.

98. **Cizaña** (Lolium temelentum)

Su principio activo se halla en los filamentos de un honguillo que vive dentro de los granos de esta planta cuando la cizaña está infectada, lo cual sucede en el 90 por 100 de los casos. Esta sustancia se llama temulina y es muy tóxica. Aparte el honguillo, parece que la cizaña puede contener asimismo materias tóxicas, por ejemplo, ácidos grasos y otras sustancias. Cuando estos granos se mezclan con los del trigo, comunican a la harina sus propiedades nocivas. Las intoxicaciones se manifiestan por perturbaciones del sistema nervioso y del aparato digestivo. Producen dolor de cabeza, vértigos, zumbido de oídos, entorpecimiento de la lengua, que tiembla y dificulta el habla, la deglución y la respiración; al propio tiempo, el paciente se siente amodorrado; a veces delira; en otros casos se producen vómitos o diarrea, y, a menudo, una gran postración, sudores fríos y cierto temblor de todos los miembros. La muerte suele ocurrir por parálisis de la función respiratoria. Se recomienda combatir este envenenamiento provocando el vómito sin vomitivos, por el simple cosquilleo en la campanilla, y dando gran cantidad de infusión de manzanilla tibia; después del vómito se administra agua con zumo de limón o vino muy aguado y vinagre, bien azucaradas ambas bebidas.

99. **Aro** (Arum italicum)

Sus rizomas tuberosos frescos son tóxicos, y su toxicidad se atribuye a una sustancia que se descompone y desaparece con facilidad por la acción del calor o por la desecación. Destruido aquel principio acre, lo tubérculos son comestibles. Este principio venenoso se halla también en las hojas y en los frutos. Para combatir las intoxicaciones producidas por haber comido los frutos, se aconseja vaciar el estómago e intestino, dar a beber aceite y administrarlo también en lavativas; y, al propio tiempo que se mantiene bien caliente al intoxicado, suministrarle leche, té o café, con abundante carbón animal.

100. **Dragontea** (Arum dracunculus)

A su tubérculo y hojas se le atribuyen los mismos efectos que los descritos para el aro.

OBSERVACIÓN: Existen plantas como la *acedera (rumex acetosa)* o el *berro (nastartium officinale)* que, siendo comestibles, no conviene abusar de ellas.

Relación por orden alfabético de las plantas venenosas

A

Acebo (45)
Acónito (17)
Adelfa (74)
Adonis (22)

Adormidera (23)
Aguileña (14)
Ajenjo (84)
Ajenjo marino (85)
Albaricoquero (29)
Albarraz (18)
Aleluya (38)
Aligustre (76)
Almendro (27)
Anémone (19)
Arándano negro (57)
Arañuela (16)
Aristoloquia redonda (10)
Arnica (86)
Aro (99)

B

Beleño (61)
Belesa (53)
Belladona (60)
Berraza (25)
Berza marina (58)
Boj (9)
Bufalaga (37)

C

Cardo yesquero (87)
Castaño de indias (42)
Celidonia (24)
Cicuta (52)
Cizaña (98)
Clemátide (20)
Clematítide (11)
Cohombrillo amargo (81)
Coloquíntida (82)
Cólquico (89)
Convalaria (93)
Cornejo (48)

D

Díctamo blanco (40)
Digital (71)
Dragontea (100)
Dulcamara (63)

E

Eléboros (13)
Emborrachacabras (43)
Escila (91)
Espantalobos (33)
Espino cerval (46)
Espino de tintes (47)
Estramonio (67)
Euforbia (lechetrezna) (8)
Evónimo (44)

G

Gayomba (31)
Gracíola (70)

H

Hediondo (30)
Hidrocótila (51)
Hiedra (49)
Hierba carmín (4)

Hierba de San Critóbal (15)
Hierba mora (tomatillos del diablo) (62)
Hisopo (63)

L

Lauréola (36)
Lauroceraso (26)
Lechetrezna (euforbia) (8)
Lirio hediondo (96)

M

Madreselva (79)
Mandrágora (66)
Matacaballos (83)
Melocotonero (28)
Métel (68)
Mezéreon (35)
Muérdago (3)
Murajes (54)

N

Nabo del diablo (50)
Narciso (95)
Neguilla (6)
Nueza (80)
Nueza negra (97)

P

Pamporcino (55)
Patata (65)
Peonía (12)

R

Ricino (7)
Rododendro (56)
Ruda (39)

S

Sabina (2)
Salsifí (88)
Salvia (72)
Saponaria (5)
Sardonia (21)
Sello de Salomón (92)

T

Tabaco (69)
Tejo (1)
Tojo (32)
Tomatera (64)
Tomatillos del diablo (hierba mora) (62)
Torvisco (34)

U

Uva de raposa (94)

V

Vedegambre (90)
Vencetósigo (75)
Verrucaria (59)
Viburnos (78)

Y

Yezgo (77)

Z

Zumaque (41)

3.5.2. ALGUNAS PLANTAS UTILES

Existen plantas cuya utilidad no radica en ser comestibles, sino en poder ser empleadas para otros menesteres, desde fabricación de cuerdas hasta emponzoñar aguas para facilitar la pesca.

Algunas plantas útiles son:

1. **Hongo yesquero** (Fomes fomentarius)

Después de quitada la capa exterior dura, se macera en agua y se le golpea con un mazo para que quede flexible, suave y esponjoso. Se le utiliza entonces como yesca.

2. **Castaño** (Castanea sativa)

Su corteza, extraída en tiras largas y estrechas, es muy flexible y bastante resistente. Cuando se seca se debe mojar antes de utilizarla. En sus hojas se encuentra hasta un 9 por 100 de materias tánicas; en su corteza y madera se encuentra ácido castano-tánico; este ácido tánico se utiliza para el curtido de pieles.

3. **Haya** (Fagus silvatica)

Con su madera se prepara un excelente carbón vegetal. En su corteza se encuentran también de un 3 a un 4 por 100 de materias tánicas.

4. **Robles y encinas** (Quercus)

La corteza de las diversas especies de quercus son ricas en materias tánicas; no se trata del ácido tánico, sino del llamado ácido cuercitánico, del cual la corteza del roble albar o carballo puede contener hasta el 20 por 100, lo mismo que la de otros robles. El corcho que se forma al exterior de la corteza

del alcornoque, tanto en el tronco y en las ramas como en las raíces expuestas a la intemperie, se puede utilizar para cubrir refugios.

5. **Nogal** (Juglans regia)

Tanto en sus hojas como en la corteza abundan las sustancias tánicas. Sus hojas secas y desmenuzadas son un sustituto del tabaco.

6. **Sauce blanco** (Salix alba)

Su corteza se puede utilizar como cuerda de circunstancias; por estar muy pegada a la madera conviene golpearla con una piedra a todo lo largo.

7. **Cáñamo** (Cannabis sativa)

Dioscórides dice de él: "El cáñamo es una planta muy útil a la vida humana para hacer de ella cuerdas fortísimas". Sus tallos se maceran en agua entre cuatro a seis días, se machacan después con un madero, se ponen a secar y se tejen para obtener cuerdas.

8. **Lúpulo** (Humulus lupulus)

En otros tiempos, y en Inglaterra en la actualidad, se rellenaban almohadas con cono de lúpulo, porque de antiguo se consideran útiles contra el insomnio.

9. **Ortiga mayor** (Urtica dioica)

Sus tallos, desprovistos de las hojas, se machacan entre dos piedras de forma roma, se mantienen en agua uno o dos días y se trenzan para fabricar cuerdas.

10. **Muérdago** (Viscum album)

De sus bayas se obtiene la liga. Para ello se ponen a hervir en agua y luego se baten para reducirlas a pulpa. Después se depositan en un lugar húmedo, donde sufren una especie de putrefacción que las transforma en una sustancia pegajosa en sumo grado. Para darle consistencia en época de mucho calor se le mezcla con trementina espesa y, por el contrario, en invierno, para impedir que se hiele, se le añade un poco de aceite común.

11. **Saponaria** (Saponaria officinalis)

La cepa y sus raíces, bien lavadas, cortadas a lo largo o en fragmentos, se ponen a secar sobre un cañizo, en verano, cuando la planta ha echado flor, y empiezan a madurar sus frutos. Luego, cuando se quiera hacer uso de ella,

desmenuzada la cantidad que se desee, se deja toda la noche en agua, que sirve para lavar telas finas, o para limpiarse el pelo y desengrasarlo, a la manera de champú. Antiguamente se empleó para lavar y desengrasar la lana.

12. **Clemátide** (Clematis vitalba)

Se emplea para fabricar cuerdas de la misma forma que se dijo para la ortiga.

13. **Zarza** (Rubus fruticosus)

Sus hojas y, en general, las de la mayoría de las rosáceas, pueden ser empleadas para fumar, en lugar de tabaco. Realmente, no engañan a nadie; pero, por lo menos, son innocuas y su humo se tolera fácilmente.

14. **Retama negra** (Sarothamnus scoparius)

Se emplea para fabricar cuerdas de la misma forma que la ortiga.

15. **Torvisco** (Daphne gnidium)

Su corteza, larga y flexible, es fácil de extraer y sirve para fabricar cuerdas. También se utiliza para envenenar las charcas y facilitar la recogida de peces; para ello se hierven las raíces, arrojando la mezcla a la charca.

16. **Tártago** (Euphorbia lathyris)

En general, cualquier lechetrezna (género euphorbia), entre las que se incluye el tártago, sirve para pescar, tal como se dijo para el torvisco. Basta machacar sus hojas diluyendo la pasta resultante en agua.

17. **Malvavisco** (Althaea officinalis)

Se utiliza para fabricar cuerdas, tal como se explicó para la ortiga.

18. **Tilo** (Tilia platyphyllos)

Su corteza interior se utiliza paa hacer cuerdas.

19. **Lino** (Linum)

Existen varias especies dentro de este género, con propiedades similares. Se aprovechan sus tallos, los cuales deben ser macerados en agua entre veinticuatro y cuarenta y ocho horas, machacados después con un madero y puestos a secar; una vez secos se tejen para obtener cuerdas.

20. **Acebo** (Ilex aquifolium)

De su corteza interna se hace liga. Para ello, en primavera, se sumerge en agua la corteza, manteniéndola durante un tiempo aproximado de tres semanas. A continuación se raspa la parte interna de esta corteza depositando el producto obtenido en agua, colocando el recipiente en un sitio fresco hasta que fermente (10 ó 12 días), lavando la liga así obtenida en agua corriente y fría, despojándola de cuantas impurezas pudiera conservar, quedando, entonces, lista para su empleo.

21. **Cornejo** (Cornus sanguinea)

Su corteza se puede utilizar como cuerda. Conviene extraerla de las ramas jóvenes, empezando la extracción por la parte más gruesa.

22. **Zumillo** (Thapsia villosa)

En Cataluña la emplean para envarbascar las aguas.

23. **Pamporcino** (Cyclamen balearicum)

Sus tubérculos machacados se echan al agua, paralizando los nervios motores de los peces. También se pueden utilizar otras especies de cyclamenes como el "repandum".

24. **Brecina** (Calluna vulgaris)

Se utiliza su corteza igual que la del sauce.

25. **Gordolobo** (Verbascum thapsus)

A las saponinas que contiene hay que atribuir sus facultades para envarbascar las aguas; los peces, intoxicados, se dejan coger con la mano. Para ello se machacan los frutos maduros, con las semillas dentro, o bien extrayendo los jugos de la planta. En uno y otro caso, añadiendo agua a dichos jugos o a las semillas machacadas, y, echándola a la de las pozas de lenta renovación, los peces quedan pronto como atontados.

26. **Saúco** (Sambucus nigra)

De sus retoños nuevos se puede obtener liga por el mismo procedimiento explicado para el muérdago.

27. **Cardo ajonjero o cardo de liga** (Carlina acaulos gummifera, atractylis gummifera)

De la ajonjera se saca una liga, el ajonje; se trata de una materia viscosa que exuda el receptáculo florífero y que rezuma por entre las brácteas involucrales para acumularse en torno a la cabezuela, encima mismo de la raíz.

28. **Cardo yesquero** (Echinops ritro)

De las inflorescencias azules se obtiene la yesca de cardo.

29. **Palmito** (Chamaerops humilis)

Después de machacadas sus hojas se obtiene una fibra, que se carda con un peine de púas para separarla de la pulpa, y se deja secar. Una vez seca la fibra, se trenzan humedeciéndolas un poco.

30. **Pita** (Agave americana)

Se machaca y carda el tallo, obteniéndose unas fibras largas que después de trenzadas se utilizan como cuerda.

Relación por orden alfabético de las plantas útiles

A

Acebo (20)

B

Brecina (24)

C

Cáñamo (7)
Cardo ajonjero o cardo de liga (27)
Cardo yesquero (28)
Castaño (2)
Clemátide (12)
Cornejo (21)

E

Encina (roble) (4)

G

Gordolobo (25)

H

Haya (3)
Hongo yesquero (1)

L

Lino (19)

Lúpulo (8)

M

Malvavisco (17)

Muérdago (10)

N

Nogal (5)

O

Ortiga mayor (9)

P

Palmito (29)

Pita (30)

Pamporcino (23)

R

Retama negra (14)

Roble (encina) (4)

S

Saponaria (11)

Saúco (26)

Sauce blanco (6)

T

Tártago (16)

Torvisco (15)

Tilo (18)

Z

Zarza (13)

Zumillo (22)

3.5.3. SETAS

Ante la imposibilidad de poder dar normas concretas para determinar si una seta es comestible o venenosa, y como los errores se pueden pagar muy caro, lo mejor para el profano en una situación de supervivencia es prescindir de este alimento. Para los que quieran iniciarse, o continuar, con el tema de la micología, existe en el mercado una abundante bibliografía. Por ello, dada la amplitud (existen unas 4.000 especies comestibles de setas) e importancia del tema, y al no poder dedicarle la atención que merece por las limita-

ciones que impone un manual, el tema se reduce a unas ideas generales y una relación de setas venenosas y comestibles, para su más fácil localización y familiarización con los nombres.

Las setas son una parte de ciertos hongos. Los hongos que las producen están formados por filamentos, llamados micelio, que se desarrollan bajo el suelo. Cuando las condiciones de humedad y temperatura son las adecuadas, en algunos nudos del micelio se forman unas bolitas que van creciendo hasta que salen fuera del suelo: son las setas. De ello se deduce que todas las setas son hongos, pero no todos los hongos son setas.

3.5.3.1. **Caracteres macroscópicos**

La composición aproximada de una seta es:

— sombrero;
— laminillas o poros;
— anillos;
— pie;
— volva.

Pudiendo las setas tener todos o parte de estos elementos.

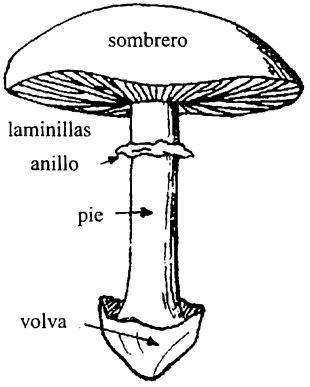


Figura 151

3.5.3.2. **Composición**

La composición aproximada de una seta es:

— 80 a 90 por 100 de agua;
— 2,5 a 6 por 100 de proteínas;
— 2,5 a 5 por 100 de hidratos de carbono;
— 0,2 a 0,8 por 100 de grasas;
— 1 por 100 de sales minerales;
— pequeñas cantidades de vitaminas A, B, C y D.

De esta composición se deduce que las setas son uno de los productos silvestres más alimenticios, ya que son ricas en proteínas e hidratos de carbono, aunque pobres en grasas, y las calorías que proporcionan son escasas. No obstante, constituyen un plato pesado, por lo que deben ser consumidas con moderación; sus hidratos de carbono son de difícil digestión, a menos que se tomen muy cocinados y partidos en trozos pequeños.

Se deben consumir lo antes posible, pues se alteran fácilmente, aunque muchas de ellas se pueden conservar secas durante meses, con él inconveniente de que pierden gran parte de sus cualidades.

3.5.3.3. **Normas a tener en cuenta**

Se puede afirmar que la mayoría de las creencias populares están equivocadas, así:

— Que si algunos animales las comen, también lo puede hacer el hombre. Falso.
— Que si se pone a cocer un objeto de plata junto con las setas, dicho objeto se ennegrece si las setas son tóxicas. Falso.
— Que si una seta venenosa se introduce en vinagre y sal pierde su toxicidad. Falso.
— Que las setas de sabor dulce y perfume agradable son comestibles. Falso.
— Que las setas que crecen en prados o con anillo son comestibles. Falso.
— Que cuando cambia de color al romperla es venenosa. Falso.

Se podrían seguir enumerando, pero lo importante es la conclusión de que no existen reglas para distinguir las comestibles de las venenosas. Sólo el profundo conocimiento de las distintas especies, siendo preferible empezar por determinar si una seta que no se conoce es venenosa y luego si es comestible. Los accidentes se producen por ignorancia o por imprudencia.

Por el contrario, existen una serie de normas que sí conviene tener en cuenta:

— De ninguna manera se deben consumir setas que no se conozcan con absoluta certeza.
— Cuando se pretenda estudiar alguna seta en particular, se debe coger completa, excavando para extraer la volva caso de que la tuviera.
— No se deben consumir setas crudas, ni cuando estén agusanadas o empapadas en agua.
— Se deben extremar las precauciones en el caso de setas muy jóvenes o muy viejas.
— Conviene retirar la piel en las especies viscosas.
— Hay que procurar no lavarlas, limitándose a limpiarlas, caso necesario, con un paño húmedo o un pincel.
— La época en que más abundan las setas es en el otoño, siendo en el invierno cuando más raras son.
— Conviene buscarlas en sitios húmedos, con cierto grado de humedad y abundancia de materia orgánica vegetal o animal, aunque hay especies que se han adaptado a vivir en los ambientes más raros y difíciles.

3.5.3.4. **Intoxicaciones**

Aunque el número de especies tóxicas es relativamente escaso en comparación con el número total de especies, es muy importante conocer los distintos tipos de intoxicaciones.

— *Intoxicación faloidiana*, causada por las setas:

- amanita phalloides,
- amanita virosa,
- amanita verna,
- galerina marginata.

Síntomas. Se observan a partir de las ocho a doce horas de la ingestión, aunque pueden llegar a tardar hasta cuarenta y ocho horas.

Se manifiestan con vómitos y diarreas muy fuertes, deshidratación, enfriamiento general, palidez, angustia, sed, pulso débil, etc.

Tratamiento. Si los síntomas se presentan temprano, administrar vomitivos y lavativas. Si el tiempo de la digestión ya ha pasado, el tratamiento es complicado. En cualquier caso, evacuación urgente. Mortal en un 50 por 100 de los casos.

— *Intoxicación parafaloidiana*, causada por las setas:

- lepiota helveola,
- cortinarius orellanus,
- dermocybe cinnamonea.

Síntomas. Muy parecidos a los faloidianos, pero la presentación de los primeros síntomas suele ser más tardía, pudiendo llegar a aparecer a los dieciocho días.

Tratamiento. Evacuación urgente. No suele ser mortal en sí misma, aunque sí lo pueden ser los shocks cardíaco o renal que producen. Mortal en un 15 por 100 de los casos.

— *Intoxicación atropínica*, causada por las setas:

- amanita muscaria,
- amanita pantherina.

Síntomas. Se presentan rápidamente, entre una y cuatro horas después de la ingestión, manifestándose con vómitos, diarreas, aceleración del ritmo cardíaco y respiratorio y, sobre todo, trastornos nerviosos que llegan hasta el delirio, dando la sensación de una gran embriaguez y produciendo alucinaciones; pueden provocar la muerte por paro cardíaco.

Tratamiento. Vomitivos y lavativas, tónicos cardíacos, evacuación urgente.

— *Intoxicación sudoriana*, causada por la setas:

- clitocybes blancas, como la clitocybe rivulosa y clitocybe dealbata,
- inocybes, como la inocybe patouillardi.

Síntomas. Los primeros síntomas se presentan de una a tres horas después de la ingestión, con un aumento de las secreciones (sudor, moco, saliva), sed, pulso lento, diarreas y vómitos. La muerte puede sobrevenir por paro cardíaco o edema pulmonar.

Tratamiento. Vomitivos y lavativas; inmediatamente hay que darle agua abundante, un poco salada, e inyecciones de suero glucosado. Un remedio muy bueno es el sulfato de atropina, bien por vía bucal o inyectado. Evacuación urgente.

— *Intoxicación gastrointestinal.* Este tipo de intoxicación puede estar causada por un gran número de setas, entre las que se pueden mencionar:

- entoloma lividum,
- pleurotus olearius (seta de olivo),
- boletus satanas,
- tricholoma tigrinum y otros tricholomas,
- hebelomas, como los hebeloma sinapizans y h. crustuliniforme,
- varios tipos de clavarias,
- lepiota cristata,
- agaricus xanthoderma,
- en menor intensidad otras especies de los géneros russula, lactarius, cortinarius, hipholoma, boletus, etc.

Síntomas. Aunque los tóxicos causantes de este tipo de intoxicación son muy diversos, los síntomas son muy parecidos, tardando en manifestarse de una a dos horas, con vómitos, diarreas, dolores de estómago, etc.

— *Intoxicación hemolítica*, causada por diversas setas, como:

- amanita rubescens,
- amanita vaginata,
- gyromitra esculenta,
- sarcosphaera eximia,
- helvella crispa,
- mitrophora semilibera, etc.

Síntomas. Todas estas setas son comestibles, previa cocción, por lo que en nuestro país, donde no se acostumbra a comer las setas crudas, son raros los casos de envenenamiento, el cual, a veces, puede ser

mortal. Los síntomas suelen aparecer antes de las cuatro horas, en forma de vómitos, diarreas, anemia, convulsiones, síncopes, etc.

Tratamiento. Vomitivos y lavativas, transfusiones y calmantes nerviosos. Evacuación urgente.

— *Otros tipos de intoxicaciones*. Además de las intoxicaciones mencionadas, pueden presentarse de otros tipos que, en general, se tratan de vomitivos y lavativas, procediendo inmediatamente a la evacuación urgente.

Una de las más conocidas es la producida por el coprinus atramentarius, que sólo se manifiesta si las setas son consumidas acompañadas con bebidas alcohólicas. Sus síntomas consisten en un enrojecimiento general, aceleración del ritmo cardíaco y trastornos digestivos.

3.5.3.5. **Setas venenosas más corrientes**

— Boletus purpureus. Puede ocasionar trastornos gastrointestinales.
— Boletus satanas (boleto de satanás). Tóxica.
— Boletus purpureus (boleto robusto). Tóxica en crudo.
— Paxillus involutus. Tóxica, puede ser mortal.
— Pleurotus olearius, clitocybe olearia (seta de olivo). Tóxica.
— Hygrophorus nigrescens. Tóxica.
— Clitocybe phyllophila. Tóxica.
— Clitocybe rivulosa (clitocibe blanco). Tóxica.
— Clitocybe dealbata. Tóxica.
— Tricholoma pardinum, tricholoma tigrinum (atigrado). Tóxica.
— Marasmius collinus. Tóxica.
— Entoloma niphoides (entoloma nevado). Tóxica.
— Entoloma lividum, entoloma sinuatum (la engañosa). Muy tóxica.
— Amanita vaginata. En crudo es muy peligrosa.
— Amanita crocea. En crudo es tóxica.
— Amanita muscaria (matamoscas). Tóxica, aunque no mortal.
— Amanita pantherina. Muy tóxica, aunque no mortal.
— Amanita gemmata. Recomendado no consumirla.
— Amanita phalloides. Mortal.
— Amanita virosa. Mortal.
— Amanita verna. Mortal.
— Amanita rubescens. Tóxica en crudo.
— Agaricus radicatus. Tóxica.
— Agaricus xanthoderma, psalliota xanthoderma. Puede resultar tóxica.
— Agaricus meleagris. Tóxica.
— Lepiota naucina. Tóxica.

— Lepiota castanea. Tóxica, algunos la consideran mortal.
— Lepiota helveola. Tóxica.
— Lepiota pseudohelveola. Tóxica.
— Lepiota brunneo-incarnata. Tóxica, puede llegar a ser mortal.
— Lepiota badhamii. Sospechosa de toxicidad.
— Coprinus atramentarius (coprino antialcohólico). Tóxica si se acompaña de bebidas alcohólicas.
— Hypholoma fasciculare. Tóxica.
— Psilocybe coprophila. Tóxica.
— Inocybe lacera. Tóxica.
— Inocybe asterospora. Tóxica.
— Dermocybe sanguinea. Tóxica.
— Gelerina marginata. Tóxica, puede llegar a ser mortal.
— Russula emética. Puede resultar tóxica.
— Lactarius torminosus (níscalo falso). Tóxico.
— Lactarius blumii, l. albus. Tóxico.
— Lactarius pyrogalus. Puede resultar tóxica.
— Clavaria formosa, ramaria formosa. Tóxica.
— Scleroderma aurantium, s. citrinum, s. vulgare. Tóxica.
— Morchela. Todas las especies de este género deben ser cocidas antes de comerlas, ya que en crudo son tóxicas.
— Gyromitra esculenta. En crudo puede resultar mortal.
— Helvella. Todas las especies de este género son tóxicas en crudo.
— Paxina. La mayoría de las especies de este género son tóxicas en crudo.
— Sarcosphaera coronaria, s. crassa (peziza estrellada). En crudo es tóxica.

3.5.3.6. **Setas comestibles más corrientes**

Polyporales

— Pleurotus eryngii (seta de cardo). Excelente.
— Pleurotus nebrodensis (seta de caña). Excelente.
— Pleurotus cornucopiae (cuerno de la abundancia). Buen comestible.
— Pleurotus ostreatus. Buen comestible.

Boletales

— Gyroporus cyanescens, boletus lacteus, b. cyanescens (camaleón azul). Excelente.
— Boletus edulis. Excelente.
— Boletus pinicola (boleto de pino). Excelente.
— Boletus aereus (hongo negro). Excelente.

— Boletus reticulatus (boleto reticulado). Buen comestible.
— Boletus appendiculatus. Buen comestible.
— Boletus regius (boleto real). Excelente.
— Boletus speciosus. Buen comestible.
— Boletus erythropus (pie rojo). Buen comestible.
— Boletus badius (boleto bayo). Buen comestible.
— Boletus luteus (boleto anillado). Buen comestible.
— Boletus duriusculus. Buen comestible.
— Boletus quercinus. Buen comestible.

Agaricales

— Hygrophorus chrysodon. Buen comestible.
— Hygrophorus penarius. Excelente.
— Hygrophorus limacinus. Buen comestible.
— Hygrophorus marzuolus (seta de marzo). Buen comestible.
— Camarophyllus niveus (higroforo níveo). Buen comestible.
— Clitocybe geotropa. Excelente.
— Lepista nuda (pie azul). Buen comestible.
— Lepista personata (pie violeta). Buen comestible.
— Lepista rickenii (seta de brezo). Buen comestible.
— Tricholoma flavovirens (seta de los caballeros). Excelente.
— Tricholoma auratum. Excelente.
— Tricholoma portentosum (capuchina). Excelente.
— Tricholoma scalpturatum. Buen comestible.
— Tricholoma terreum (negrilla). Excelente.
— Lyophyllum aggregatum, l. decastes. Buen comestible.
— Calocybe gambosa (seta de San Jorge). Excelente.
— Leucopaxillus lepistoides. Excelente.
— Marasmius oreades (carrerilla). Excelente.
— Entoloma clypeatum. Buen comestible.
— Amanita caesarea (oronja). Excelente.
— Agaricus bitorquis. Buen comestible.
— Agaricus silvaticus. Buen comestible.
— Agaricus campester. Excelente.
— Agaricus silvicola (champiñón anisado). Buen comestible.
— Agaricus arvensis (bola de nieve). Buen comestible.
— Agaricus macrosporus (bola de nieve). Buen comestible.
— Lepiota procera (apagador, parasol). Buen comestible.
— Lepiota mastoidea (lepiota mamelonada). Buen comestible.
— Coprinus comatus (barbuda). Buen comestible.
— Agrocybe aegerita (seta de chopo). Buen comestible.
— Cortinarius praestans. Buen comestible.

Russulales

— Russula virescens (gorro verde). Excelente.
— Russula cynoxantha (carbonera). Excelente.
— Russula vesca (rusula comestible). Excelente.
— Russula aurata (rusula dorada). Buen comestible.
— Lactarius deliciosus (níscalo). Buen comestible.
— Lactarius sanguifluus. Buen comestible.

Aphyllophorales

— Cantharellus cibarius (rebozuelo). Buen comestible.
— Cantharellus cinereus (trompeta negra). Buen comestible.
— Cantharellus tubaeformis (rebozuelo atrompetado). Buen comestible.
— Cantharellus lutescens (trompeta amarilla). Excelente.
— Craterellus cornucopioides. Excelente.
— Hydnum repandum (lengua de vaca). Buen comestible de joven.

Gastromycetes

— Lycoperdon giganteum (bejín gigante). Comestible.

Ascomycetes

— Morchelas. Todas las especies se comen después de cocidas; en crudo son tóxicas.
— Helvellas. Todas las helvellas son comestibles previa cocción; en crudo son tóxicas.
— Tuber aestivum (trufa de verano). Buen comestible.
— Tuber brumale (trufa de invierno). Excelente.
— Tuber melanosporum (trufa negra). Excelente.

3.6. ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

La comida procedente del reino animal tiene mayor valor nutritivo que la procedente del vegetal, si bien normalmente es más difícil de conseguir.

Si existe la posibilidad, la dieta debe estar compuesta de ambas; por ello, la caza y la conservación de las carnes debe constituir una de las primeras preocupaciones de la supervivencia.

En cuanto a qué carne y en qué condiciones debe estar para que sea apta para el consumo, puede decirse que toda, incluso en estado de putrefacción, siempre que no sea procedente de pescado y esté bien hervida.

"Todo lo que se arrastra, anda, nada o vuela, a la cazuela".

3.6.1. ANIMALES ACUATICOS

Los mares, ríos, lagos, pantanos y charcas constituyen una fuente abundante de alimentos. Se pueden encontrar en ellos: peces, moluscos, ranas, cangrejos, sapos, reptiles, etc. De todos ellos, posiblemente, los de más difícil captura sean los peces. No obstante, y aun con equipos rudimentarios, o de circunstancias, se puede pescar.

Los pescados constituyen un recurso alimenticio muy importante. Con excepción de algunas especies tropicales y de las condiciones particulares debidas al entorno, todas las especies son comestibles. Deben comerse muy frescos o conservarse en salazón, ahumado u oreado. Se debe evitar meterlos en bolsas de plástico, pues se echarían a perder rápidamente. Antes de consumirlos hay que limpiarlos cuidadosamente para eliminar las vísceras y, en caso de especies no identificadas, tirar también las huevas.

No pueden darse normas fijas respecto a la forma, lugar y hora de pescar, ya que dependerá de la especie de que se trate y de la época del año. Como norma general, es conveniente hacerlo al amanecer y al anochecer y cuando se prevea cambio de tiempo. En noches de luna llena o menguante también es más factible.

3.6.1.1. **Pesca en ríos y lagos**

En los ríos, sobre todo en los de corriente rápida, debe pescarse en los remansos o detrás de las piedras grandes, aguas abajo, ya que es ahí donde el pez está más "tranquilo" y donde se deposita la comida que el agua puede arrastrar.

Durante la noche se puede pescar con ayuda de una luz. Los peces, cangrejos, ranas y tortugas son atraídos hipnóticamente por ella, pudiendo ser atrapados con el arpón o con la mano.

En épocas de calor se debe pescar "a fondo", ya que los peces buscan entonces las aguas frescas, al contrario de lo que ocurre en tiempo frío; en esta época, lo mejor es hacerlo en las orillas o próximo a ellas.

3.6.1.1.1. PESCA A MANO

El sistema de pesca a mano sólo se empleará en aguas poco profundas. Los peces se encuentran en las cuevas o debajo de las piedras, y para capturarlos se deben introducir las manos en ellas, buscando al pez por el tacto; una vez localizado, no se debe apretar de repente, sino, por el contrario, acariciarlo suavemente hasta encontrar las agallas, atrapándolo con un movimiento rápido.

Otro sistema consiste en, una vez localizada la cueva o piedra debajo de la cual se esconde el pez, golpearla con otra de gran tamaño. El pez queda conmocionado, por lo que resulta fácil su captura.

3.6.1.1.2. PESCA CON ARPÓN

En aguas claras se puede pescar con arpón. Un arpón de pesca debe estar provisto de garfios cortados o añadidos y tener dos o tres puntas, a ser posible (fig. 152).

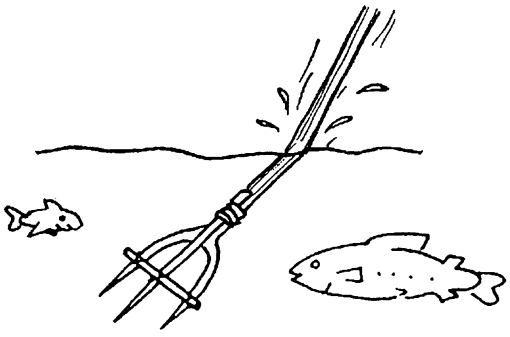


Figura 152

También puede fabricarse sujetando una bayoneta o la hoja de un cuchillo al extremo de un palo. Otros métodos para fabricar una arma adecuada son: afilar una caña de bambú, clavar dos espinas largas de planta o pez grande en la punta de una vara. Un arpón muy práctico se improvisa con un palo largo y un tenedor sujeto en el extremo (fig. 153).

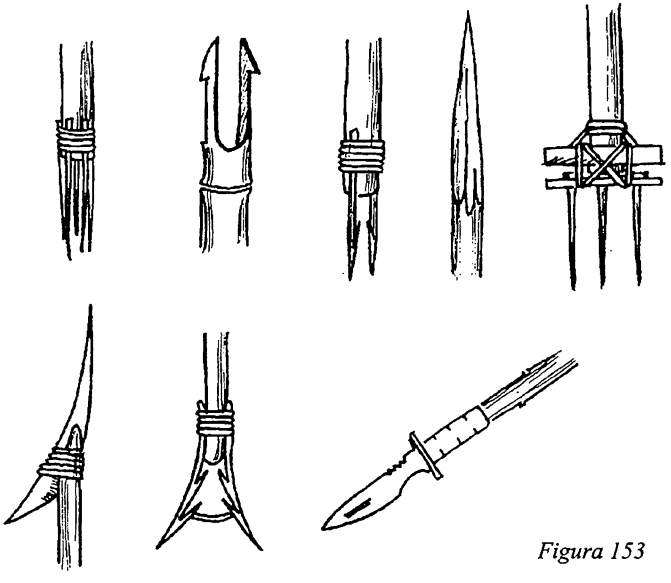


Figura 153

Al accionar el arpón hay que tener en cuenta la refracción de la luz en el agua. Sólo accionándolo perpendicularmente se elimina la refracción. Hay que hundir el arpón más hondo de donde parece que se encuentra el pez. Este sistema es difícil, excepto en aguas poco profundas con peces grandes y numerosos.

3.6.1.1.3. Pesca con nasa

Las nasas son excelentes trampas para peces y crustáceos. Son difíciles de construir, pues es necesario tener nociones de cestería si no se dispone de tela metálica.

Para fabricarlas se trenza un cilindro de mimbre o junco, de malla pequeña, y se montan uno o dos canales cónicos de entrada en sus extremos atándolos sólidamente, como muestran las figuras.

Las nasas hay que colocarlas en un paso estrecho, natural o artificial (barrera de piedras), con uno de los canales dirigidos hacia arriba y el otro hacia abajo; a continuación se fija bien y se cubre de piedras sin aplastarla.

Las figuras 154, 155 y 156 muestran diversos tipos de nasas.

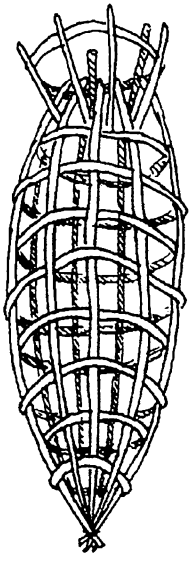


Figura 154

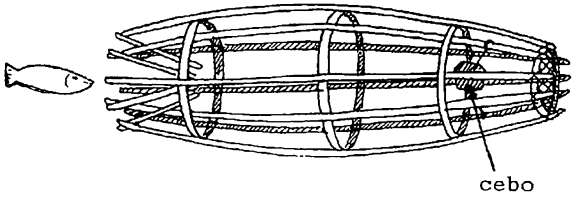


Figura 155

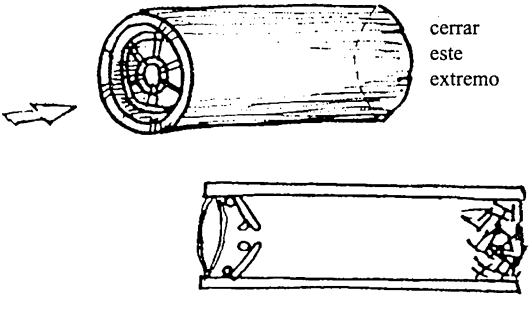


Figura 156

También se pueden improvisar con una botella de plástico, tal como muestra la figura 157.

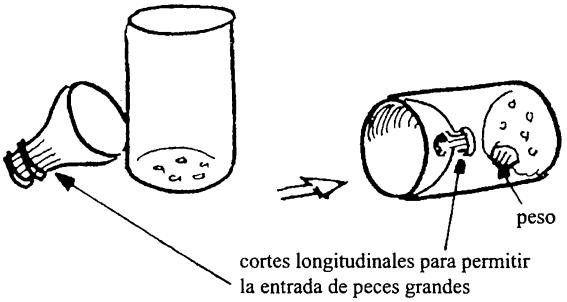


Figura 157

Un haz de ramitas bien atadas, en cuyo centro se coloca un cebo, constituye una buena trampa para las anguilas, que, por la noche, se meten con facilidad en ella.

3.6.1.1.4. Corral o trampa para peces

Este método de pesca, cuya fabricación requiere bastante tiempo, es válido para atrapar peces de río, especialmente los que se reúnan en bancos. En lagos y grandes ríos, los peces se aproximan a las orillas al subir el nivel del agua, moviéndose, a menudo, paralelos a éstas, o se esconden entre los obstáculos que encuentran a su paso.

El "corral" no es otra cosa que un atajadizo con una abertura ciega, por donde los peces entran y luego no pueden salir. Dos piedras o tabiques de palos forman desde la entrada un pasillo que se va estrechando como un embudo. El tiempo y el esfuerzo que hay que dedicar a instalar una de estas trampas valdrán o no la pena según la urgencia que se tenga de procurarse alimentos y la posibilidad de prolongar la propia estancia en ese sitio (figs. 158, 159 y 160).

Conviene tener presente al determinar el emplazamiento de la trampa que, en aguas dulces, los peces se acercan a las orillas al amanecer y al atardecer.

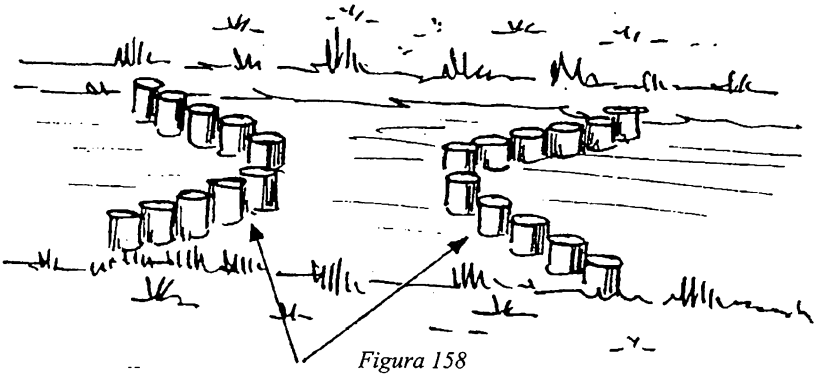


Figura 158

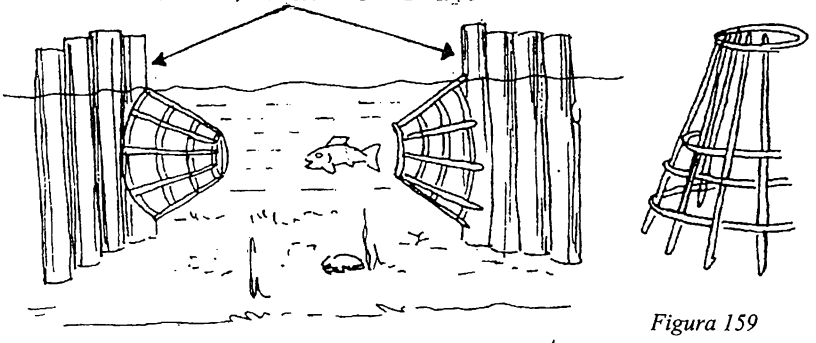


Figura 159

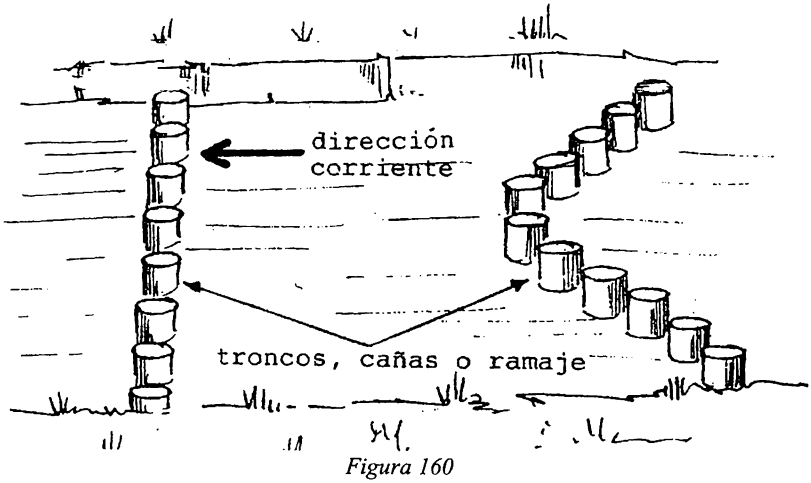


Figura 160

3.6.1.1.5. PESCA CON RED

El problema de la pesca con red es la fabricación de la misma.

Se pueden emplear las redes miméticas individuales unidas entre sí, redes grandes de enmascaramiento, hamacas y redes de circunstancias.

La red se debe tender en lugares de paso obligado. El mejor sistema es el de arrastre, para el cual se emplean dos redes: una fija y otra móvil; la móvil se arrastra por el río, con un efecto de barrido, hasta llegar a la fija (figs. 161 y 162).

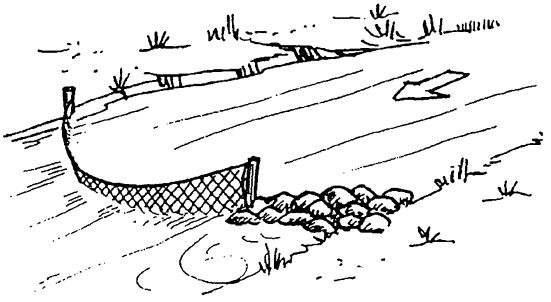


Figura 161

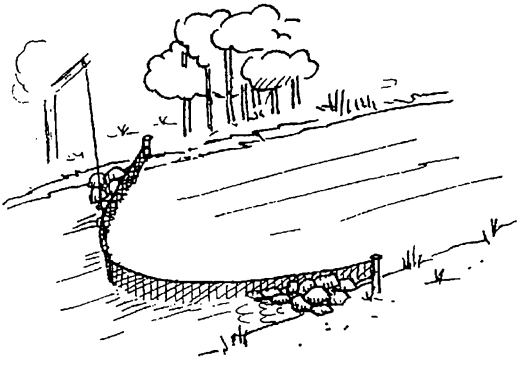


Figura 162

Una red pequeña, o similar, puede utilizarse como salabre de circunstancias. Este se puede fabricar con un armazón al cual se fija un cono de tela o red, que, con un mango adecuado, se puede emplear para capturar peces (fig. 163).

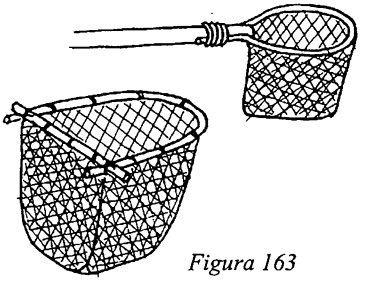


Figura 163

Otro tipo de red que se emplea en los puntos de paso obligado de los ríos es el "garlito" (fig. 164).

También puede usarse la red llamada "jábega" o "copo" (fig. 165). Se trata de una red bastante larga, instalada sobre dos cuerdas; la superior dispone de flotadores y la inferior de pesos. Es posible manejarla con solo dos hombres, que la arrastran por el fondo.

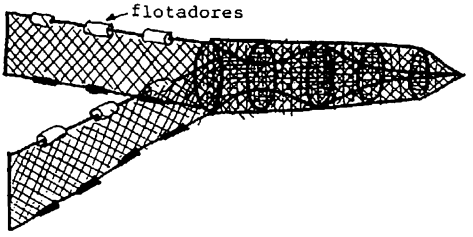


Figura 164

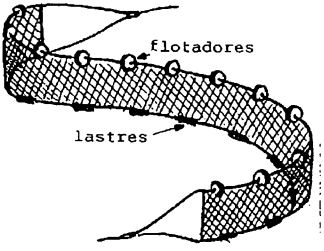


Figura 165

3.6.1.1.6. PESCA CON RETEL

La pesca con retel consiste en sumergir en el agua un recipiente en forma de cesta, en cuyo fondo se coloca la carnada; cuando se vea que el pescado está dentro del retel, se tira de la cuerda. El cebo más apropiado es el pescado en putrefacción (fig. 166).

3.6.1.1.7. PESCA CON EMBUDO DE RED

En ríos de poco caudal y profundidad inferior a la cintura se puede pescar con dos cañas largas, una para batir en el agua y espantar a los peces, y la otra, que tiene en su extremo una red en forma de embudo, con la que se atrapan los peces. Estos, al escuchar el ruido huyen pegados a la orilla, donde son capturados. El aro de la red conviene que sea metálico.

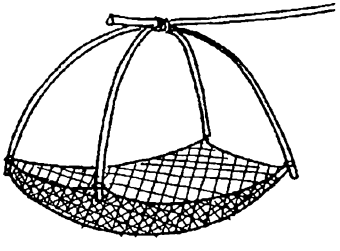


Figura 166

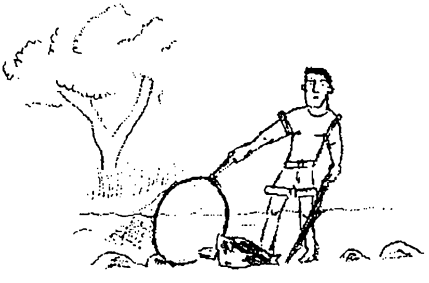


Figura 167

3.6.1.1.8. PESCA CON LÍNEAS FIJAS (PALANGRE)

La pesca con líneas fijas es un procedimiento muy práctico. Consiste en tender unas cuerdas de una a otra orilla, a las cuales se unen otras con anzuelos. Si no es posible anclarlas en ambas orillas, puede hacerse desde una sola y dejarlas a merced de la corriente. Periódicamente se revisan para retirar los peces que hayan picado y renovar la carnada. Hay que colocar los anzuelos a diferentes profundidades (figs. 168, 169, 170 y 171).

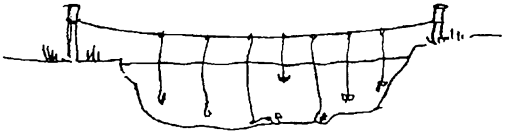
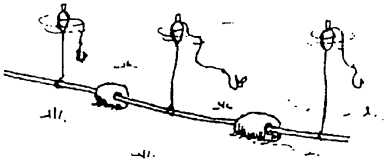
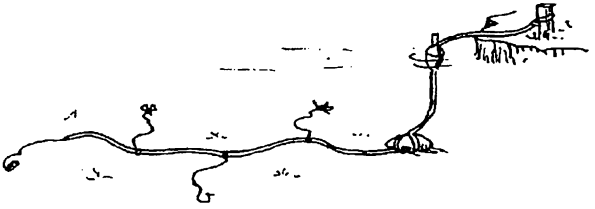


Figura 168



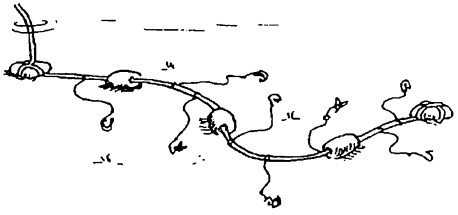
Línea de fondo con flotadores y peso

Figura 169



Línea de fondo con estaca en la orilla

Figura 170



Línea de fondo con plomos y anzuelos

Figura 171

3.6.1.1.9. CACEO

Este método requiere una caña o vara flexible de 2,5 a 3 m de longitud, un anzuelo, un trozo de metal brillante parecido a los señuelos de pesca que se venden en los comercios, un cebo de carne blanda (corteza de tocino, tripa de pescado, etc.) de 3 a 7 cm y un sedal de unos 25 cm de longitud. Se ata el anzuelo con el cebo al extremo del sedal, justo por debajo del señuelo, y el sedal al extremo de la caña. Situándose junto a un banco de algas o hierbas acuáticas, se mueve incesantemente el señuelo de un lado al otro a escasos centímetros de la superficie del agua. De vez en cuando se golpea el agua con la punta de la caña para atraer a los peces grandes. Esta manera de pescar es más eficaz de noche (fig. 172).

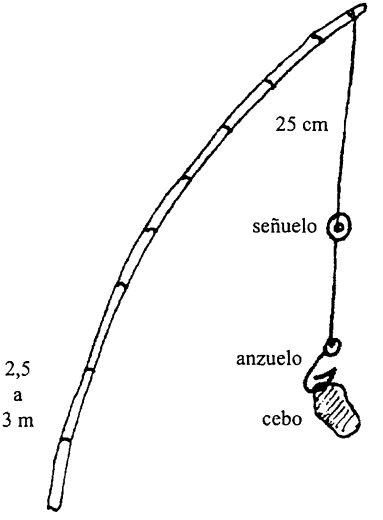


Figura 172

3.6.1.1.10. PESCA CON CAÑA

Al practicar la pesca con caña, que puede ser corta o larga, habrá de tenerse en cuenta lo siguiente:

- — Si hay que pescar lejos de la propia orilla, será conveniente la caña larga.
- — Hay peces que tienen muy desarrollado el sentido de la vista y ven fácilmente al pescador que esté próximo; en este caso debe emplearse también la caña larga.
- — En ríos de corrientes muy rápidas, algunos peces solamente se mueven aguas arriba o aguas abajo; en ellos se debe pescar siguiendo su movimiento y lanzándoles la carnada por delante. En este caso, también es conveniente la caña larga.

3.6.1.1.11. PESCA CON ARMAS Y EXPLOSIVOS

Otra forma de pesca es con armas, granadas y explosivos, siempre y cuando se disponga de munición y no importe la delación por el ruido. A los peces se les puede disparar cuando se encuentren a menos de un metro de profundidad y, en ningún caso, introduciendo la boca de fuego en el agua.

Con granadas o explosivos es mucho más fácil, pero solamente se emplearán cuando exista la posibilidad de capturar varios peces o uno de gran tamaño. Los peces conmocionados o muertos por la explosión se deben recoger inmediatamente, ya que de lo contrario pueden irse al fondo.

3.6.1.1.12. PESCA CON PLANTAS VENENOSAS

El veneno contenido en algunas plantas puede ser utilizado para la captura de peces. Para ello basta con machacar la parte de la planta en que se encuentra el veneno, para facilitar su disolución en el agua, y arrojar el producto resultante en una charca o recodo de aguas tranquilas. El veneno actúa generalmente por asfixia.

Los peces capturados pueden comerse sin inconvenientes, después de extraerles las vísceras.

Algunas de las plantas que pueden ser utilizadas para este fin figuran en el subapartado 3.5.2, "Algunas plantas útiles".

3.6.1.1.13. PESCA CON BATERÍA DE COCHE

Se conectan dos cables a los bornes de una batería y se sumergen en una poza con peces. Los peces quedan momentáneamente atontados y se pueden coger con la mano.

3.6.1.1.14. OTROS PROCEDIMIENTOS DE PESCA

En arroyos pequeños, acequias, etc., se puede intentar desecar parte de ellos, desviando previamente el agua por otro cauce. También puede aislarse parte de éste, colocando compuertas aguas arriba.

La lechada de cal o lejía en una poza, charco o estanque, roba el oxígeno del agua, obligando a los peces a subir a la superficie.

Para la pesca de anguilas hay un procedimiento muy fácil y de buenos resultados: se cogen lombrices y se atán en la forma indicada en la figura 173. La picada de la anguila es fácil de notar, en cuyo momento se da un tirón y se saca del agua.

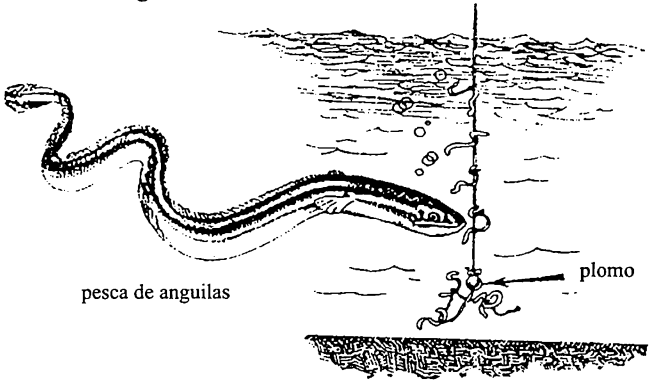


Figura 173

Las ranas se pueden capturar con una caña de pescar improvisada que en lugar de anzuelo lleva un pequeño trapo; la rana muerde el trapo y el pescador la extrae con fuerza. En las pequeñas charcas se remueve el agua hasta dejarla completamente oscurecida, a continuación se cazan al tacto. De noche, dos hombres, uno de ellos provisto de una linterna para deslumbrarlas, mientras el otro las golpea con una tabla. También se pueden capturar con anzuelos cebados con caracoles machacados. Si se colocan prendas de ropa a la orilla del agua, durante la noche, las ranas suelen utilizarlas como refugio y permanecen en ellas hasta la mañana.

Los cangrejos de río se cogen, bien a mano, con retel o con red. Otro sistema es emplear un ladrillo cebado previamente con carne putrefacta introducida en sus agujeros; sumergido en el agua se deja durante un rato; a continuación se tapan los orificios con las palmas de las manos y se extrae el ladrillo del agua. También con un haz de juncos atados entre sí y en su interior introducido el cebo; se sumerge con un peso, atado el conjunto a una cuerda; los cangrejos intentan alcanzar el cebo introduciéndose entre los juncos y no pueden salir.

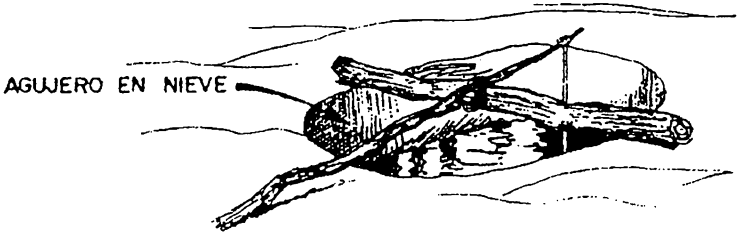


Figura 174

En los lagos helados los peces tienden a reunirse en las partes más profundas. Es necesario abrir un agujero en la superficie y utilizar el sistema indicado en la figura 174; al picar el pez y tirar de la cuerda, eleva el otro extremo libre del palo.

La pesca con linternas, o teas encendidas, por la noche, hace subir los peces a la superficie, lo que facilita su captura.

3.6.1.2. **Pesca en el mar**

Algunas de las técnicas descritas en el párrafo 3.6.1.1, "Pesca en ríos y lagos" son de aplicación para la pesca en el mar, como, por ejemplo "pesca con arpón", "pesca con retel", "caceo", "pesca con caña", "pesca con armas y explosivos". Otras de las técnicas descritas sufren algunas modificaciones para adaptarlas a este medio, y, finalmente, existen técnicas nuevas.

3.6.1.2.1. PESCA CON NASA (véanse figuras del subpárrafo 3.6.1.1.3)

Este tipo de pesca se practica durante todo el verano fondeando nasas sobre suelos rocosos de poca profundidad, pero inaccesibles, incluso con mareas muy bajas; es pues necesaria una embarcación. Las nasas pueden colocarse según una línea paralela a la costa, casi al borde de la arena, a lo largo de los grandes fondos de rocalla, lastrándolas con grandes pesos. Cada una de ellas se ata a una cuerda, que deberá quedar en la superficie con ayuda de flotadores, a los que se añade un trapo de color para facilitar su localización.

3.6.1.2.2. PESCA CON RED FLOTANTE (fig. 175)

Durante la marea baja se instala una red entre dos estacas clavadas en la arena, según muestra la figura. La parte baja de la red está lastrada con pesos, mientras que la parte superior está provista de flotadores y unida por cordajes a pesos hundidos dentro de la arena.

El mar, al ascender, cubre la red, y cuando vuelve a bajar, el reflujo rápido hace pasar el agua a través de las mallas de la red, que se endereza y se hincha para formar una especie de bolsa en la que quedan retenidos los peces.

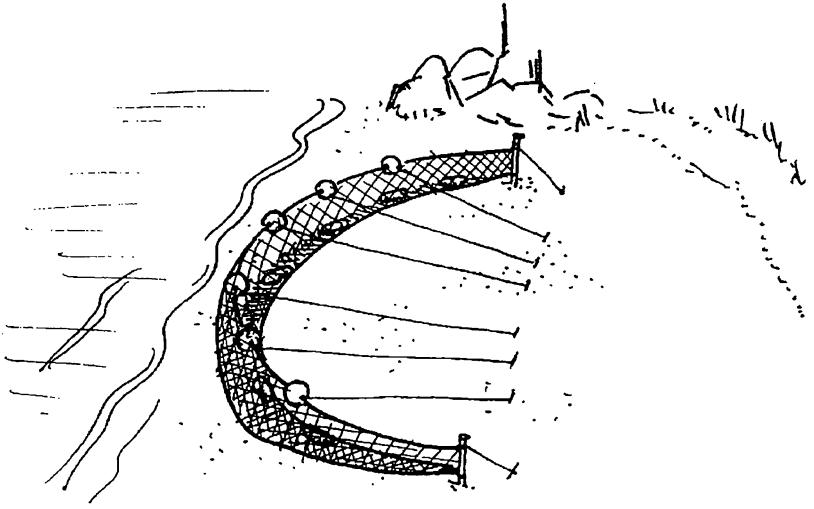


Figura 175

3.6.1.2.3. PESCA CON VOLANTÍN (véanse figuras del subpárrafo 3.6.1.1.8)

Se trata de una pesca de fondo desde tierra; el cebo se coloca en el fondo, o se mantiene cerca de éste con ayuda de un flotador. El pescador debe fijar

en el extremo de la línea un peso con suficiente envergadura para que no pueda ser arrastrada por el movimiento del agua ni por el pez.

3.6.1.2.4. PESCA DE "LANZADO A LAS OLAS"

Es una pesca de playa en la que el aparejo, que consta de varios anzuelos, se arroja a la línea de rompiente de las olas. Muchos peces gustan de esta zona, donde buscan el alimento que las olas arrancan en la marea ascendente.

Para este tipo de pesca se utilizan cañas muy largas.

3.6.1.2.5. PESCA DESDE EMBARCACIÓN

La pesca desde embarcación tiene una doble modalidad: fondeado o a la deriva. El lanzamiento se practica desde una embarcación igual que desde la orilla.

Pesca fondeado. Una vez que se han echado anclas en un fondo favorable, se deja caer, en el extremo de un hilo que se sostiene con la mano, un aparejo con varios anzuelos escalonados y un plomo terminal. Cuando se nota el fondo, se levanta un poco el peso para que los cebos queden bien visibles (si se trata de fondo rocoso), o bien se deja reposar el plomo (si hay arena o fango). Ante una picada se responde con un tirón, subiendo poco a poco la presa.

La pesca a la deriva se practica con el mismo material, pero, al no estar anclada la embarcación, se desplaza según las corrientes, lo cual permite explorar muchos más lugares.

3.6.1.2.6. PARQUE CERRADO (fig. 176)

Se tiende una red, de forma semicircular, entre estacas, a lo largo de la orilla. Se deja una abertura por el lado de la costa. Los peces detenidos por este obstáculo, lo costean y se introducen en el parque, donde quedan cautivos.

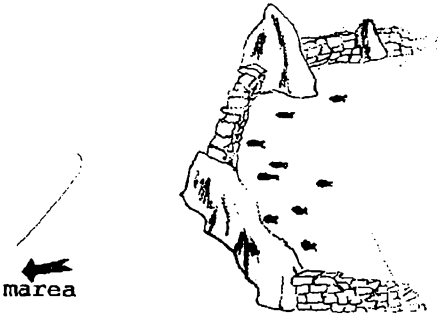


Figura 176

En lugar de red se puede construir, aprovechando la marea baja, un muro de piedra de forma igual a la de la red, tal como muestra la figura, entre las rocas que quedan al descubierto.

3.6.1.2.7. PESCA CON JÁBEGA (ya descrita en el subpárrafo 3.6.1.1.5)

En el mar, este tipo de pesca se debe emplear sobre fondos arenosos, evitando los rocosos, que romperían la red. Puede hacerse a pie o en botes.

3.6.1.2.8. ROBO DE PESCADO (fig. 177)

Este sistema consiste en colocar, en el extremo de la línea, varios anzuelos, tal como muestra la figura, y el cebo ligeramente por encima de ellos. Cuando los peces se encuentren comiendo el cebo, se pega un tirón a la línea, enganchando los peces con los anzuelos. También se puede emplear en la pesca en ríos.

3.6.1.3. **Cebos para pesca**

El cebo debe buscarse en las propias aguas en que se va a pescar o en sus orillas. Cuando se haya conseguido una pieza, es conveniente abrirla y ver de qué se alimenta para usarlo después como cebo.

Los intestinos y ojos de los peces capturados pueden servir de cebo a falta de otro mejor.

Si se utilizan gusanos se debe cubrir con ellos todo el anzuelo.

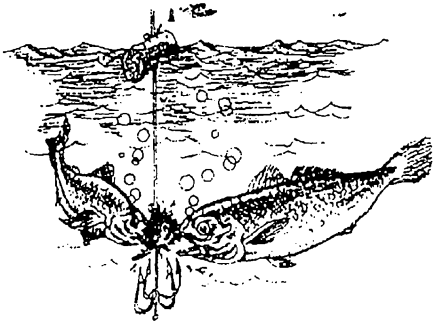


Figura 177

Los pececillos se utilizan vivos como cebo enganchándolos previamente por la espina dorsal, la cola o las agallas.

Cuando se utilicen lombrices como cebo, es conveniente tenerlas tres o cuatro días en un bote con tierra, posos de café o cebada, musgo, etc.; así la lombriz se pone roja y dura, siendo el estado ideal para pescar. Se debe poner en el anzuelo entera y no cortada a trozos.

La sangre cuajada es un cebo muy bueno. Es conveniente añadirle pequeños trozos de algodón para darle mayor consistencia.

Las tripas constituyen igualmente un buen cebo.

Otros cebos que se pueden emplear son:

— El queso y los productos lácteos; si se emplea leche cuajada debe exprimirse bien para extraerle toda el agua.
— Los cereales cocidos: trigo, maíz, cebada, arroz; el trigo se debe mantener en remojo durante veinticuatro horas, hervirlo a fuego lento durante unas tres horas, cubierto de agua y dejándolo enfriar finalmente; el maíz se prepara de igual forma, pero hay que dejarlo en remojo durante más días; el arroz se cuece durante unos diez minutos.
— Las legumbres y algunos frutos; las habas se deben cocer como el trigo y conservarlas en un trapo húmedo, así como todas las feculentas. Los peces de gran tamaño muerden bien el melón, la pera de agua, el plátano, así como las castañas, desprovistas de su cáscara y medio cocidas en agua salada.

— Una masilla hecha de cangrejos y mariscos machacados que se tira a agua, supondrá un magnífico cebado del sitio en que se va a pescar.

.6.1.3.1. CALENDARIO DE LOS CEBOS

Pescado	Estación	Cebo o modo de pesca aconsejado
Anguila.	Todo el año.	Tripas, hígado de gallina o de conejo, pescados muertos, lombrices.
Barbo común.	Todo el año.	Lombrices de tierra, gusanos blancos.
Black bass (huro).	Todo el año.	Lombrices, babosas, moscas, cucharilla larga.
Boga de río.	Todo el año; mejor época: finales primavera y todo el verano.	Cebado de anzuelos con cucarachas y escarabajos, pasta de pan.
Cangrejo.	De principio a fin de verano.	Carne putrefacta.
Carpa común.	Todo el año.	Patatas, legumbres, leguminosas.
Lamprea.	De mediados de verano a principio de invierno.	Con redes a las salidas de canales de presas y embalses.
Lucio.	Todo el año.	Cebos vivos, cucharilla, mosca.
Perca.	Todo el año.	Lombrices de tierra, gusanos, pececillos vivos, cuchara.
Salmón.	Marzo, agosto.	Gusanos, pececillos vivos, muertos o artificiales.
Tenca.	Todo el año; mejor época: mediados de primavera a principios de verano.	Lombrices, pasta de maíz o castaña, pececillos.

3.6.1.4. **Anzuelos improvisados**

Si no se dispone de anzuelos se pueden improvisar con alfileres, imperdibles, espinas de pescado, astillas de madera dura, clavos, etc. (fig. 178).

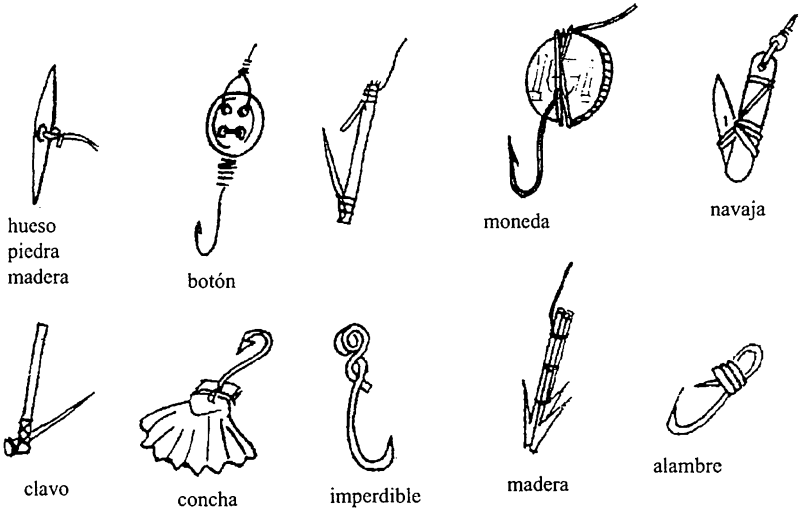


Figura 178

Un excelente anzuelo para palangre es el anzuelo de arrastre. Se improvisa fácilmente con una astilla de madera o una espina, sujeta al sedal por el centro; se hunde el anzuelo en un cebo de modo que quede paralelo al sedal y el pez lo pueda tragar sin dificultad (fig. 179). Una vez dentro, al dar el pescador un tirón, el anzuelo gira poniéndose vertical y clavándose en el estómago del pez.

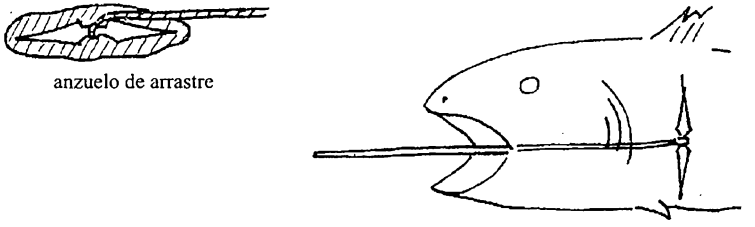


Figura 179

En la figura 180 se muestran algunos procedimientos de enganche de cebos vivos.

En la figura 181 se muestran diversos procedimientos para unir el anzuelo al sedal.

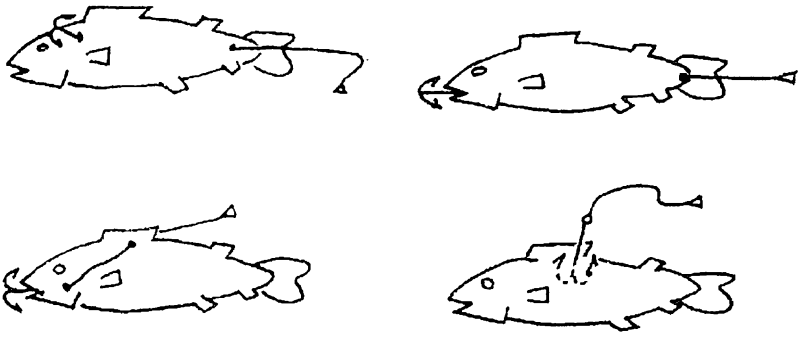


Figura 180

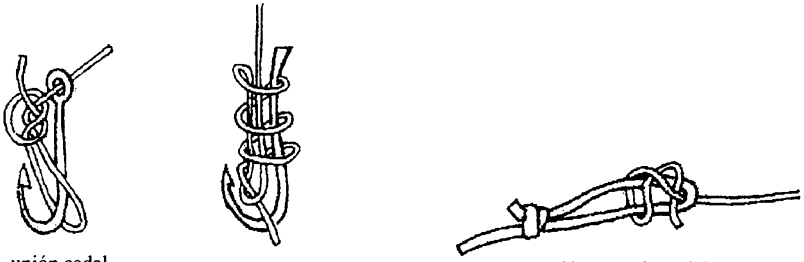


Figura 181

3.6.2. ANIMALES TERRESTRES

Todos los mamíferos y aves son comestibles, pero su captura resulta a veces muy difícil. Se debe tratar de localizar los lugares donde habitualmente comen, beben o duermen, para colocar trampas o cazarlos por otros procedimientos.

Con relación a las normas para la caza, ocurre lo mismo que con la pesca; depende de la especie de que se trate, lugar y época del año.

Debe tenerse en cuenta que la mayoría de los mamíferos tienen muy desarrollados los sentidos de la vista, el oído y el olfato; por tanto, siempre que sea posible, se tratará de capturarlos "al acecho" y en contra del viento.

Las aves no poseen sentido del olfato, pero, en cambio, tienen muy desarrollados vista y oído.

Las primeras horas de la mañana y el atardecer son, en general, las mejores horas para la caza.

Por las huellas, excrementos, camadas, nidos, etc., pueden localizarse los lugares que normalmente frecuentan.

Los métodos normales de caza son: con armas o trampas.

3.6.2.1. **Indicios de presencia de animales**

En una situación de supervivencia será muy importante el conocer las huellas y señales de los animales.

El cazador-superviviente ha de estar familiarizado con las marcas que dejan los animales en el terreno, de manera que pueda juzgar con acierto qué huellas le valdrá la pena seguir y dónde deberá poner las trampas. Sin un conocimiento exacto de los hábitos de los animales será muy difícil su captura. La mayoría de ellos son nocturnos o crepusculares, tímidos y huidizos, tendiendo a desaparecer al más leve ruido.

Sin embargo, su presencia se puede detectar por los indicios que dejan; los cuales duran poco tiempo y, por lo general, se vuelven confusos y desaparecen con rapidez. Estos pueden ser: huellas, sendas, señales de haber comido, encames, excrementos y otras marcas.

3.6.2.1.1. HUELLAS

Una huella presenta la forma de la planta del pie como impresión cóncava, y así, para identificarla, se ha de saber algo acerca de su estructura y del aspecto de la planta del pie de diferentes especies animales.

Las mejores impresiones se hallarán cuando el suelo esté cubierto de nieve o ligeramente fangoso. En orillas de arroyos y ríos se pueden hallar, en especial a primeras horas de la mañana, los rastros de los animales que acudieron durante la noche a abrevar o cruzar el río.

En la mayoría de los casos, las huellas que se encontrarán no serán perfectas. Un gran número de ellas estarán deformadas por una pequeña planta o piedra, otras se encontrarán en suelos arenosos y poco cohesionados, otras en pendientes que las deformarán, o quizá, en terrenos tan blandos que la pata del animal que pisó dejó una marca mucho más profunda que la huella en sí.

Por lo general, cada pisada muestra la dirección en la cual se ha desplazado el animal.

En casi todos los animales, excepto los roedores, las impresiones de los pies anteriores son más anchas, profundas y claras que las de los pies posteriores.

En la locomoción rápida los pies tienden a resbalar un poco y las huellas se vuelven algo mayores de lo normal.

Las huellas de los animales pueden dividirse en dos grupos principales según la estructura del pie, que son: las huellas hechas por animales con manos y uñas y las hechas por animales con pezuñas y cascos.

Al examinar una huella dejada por una mano, ha de prestarse particular atención al número de dedos, forma y tamaño de las uñas y almohadillas y sus posiciones relativas.

Los animales con pezuñas tienen un pie característico que deja una huella fácilmente reconocible.

— *Huellas de mamíferos*. Se pueden diferenciar tres tipos en función de su anatomía:

- Mamíferos ungulados. Animales que caminan sobre la punta de los dedos (dos o uno), siendo la marca de la pezuña que protege la pata la parte que va a dejar la huella. Se desplazan, normalmente, al paso o al trote.
- Mamíferos plantígrados. Aparecen las impresiones de los cinco dedos, correspondiendo la más pequeña al anterior.
- Mamíferos digitígrados. Sólo aparece la impresión de cuatro dedos, por estar el primero suficientemente atrofiado como para no impresionarse en la huella.

  En estos dos últimos tipos de mamíferos, los dedos y el resto de la superficie en que se apoyan están protegidos por almohadillas.

Ungulados Artiodáctilo (gamo) | Plantígrado (erizo) | Digitígrado (zorro) | Perisodáctilo (caballo)

Figura 182

Para su identificación se tendrán en cuenta los siguientes datos:

- Tipo de extremidad.
- Tamaño de la huella.
- Número de pezuñas, dedos o almohadillas, según el caso.

Estos datos, junto con el hábitat, zona geográfica y restos de actividad, darán una idea, en muchos casos muy precisa, del animal que holló el terreno.

Mamíferos ungulados

— *Jabalí* (sus scrofa) (fig. 183)

La huella mide unos 15 cm, siendo frecuentes en los hozaderos y abrevaderos.

— *Ciervo* (cervus elaphus)

La huella es de unos 8 cm. Se pueden encontrar en las orillas de los ríos, donde bajan a saciar la sed y alimentarse de plantas jugosas (fig. 184).

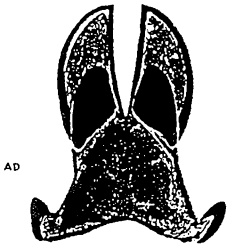
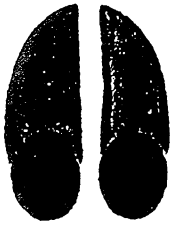
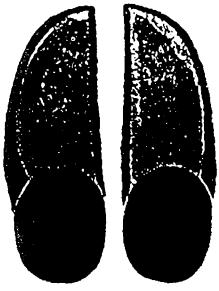


Figura 183



Hembra
AD 6 cm



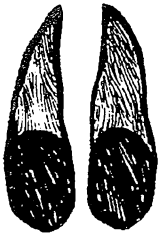
Macho AD 8 cm

Figura 184

— *Gamo* (dama dama)

Huella similar a la del ciervo. Se encuentra en lugares parecidos a los que frecuenta éste (fig. 185).

Huella de macho 8 cm



Adulto: huella a la carrera

Figura 185

— *Corzo* (capreolus capreolus)

La huella es parecida a la del resto de los cérvidos pero mucho menor, 4,5 cm, siendo casi idénticas la del macho y la de la hembra (fig. 186).

— *Muflón* (ovis musimon)

La huella del muflón mide 5 cm (fig. 187).

— *Rebeco* (rupicabra rupicabra)

Huella muy característica pero difícil de encontrar, de unos 6 cm (fig. 188).

— *Oveja doméstica*

Su huella mide unos 5 cm (fig. 189).

Figura 186

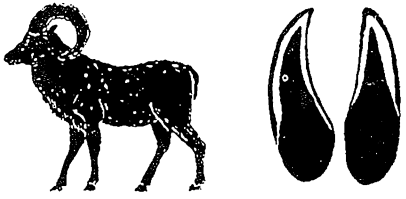


Figura 187

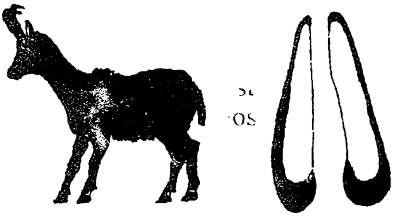


Figura 188

Figura 189

Mamíferos plantígrados

— *Ardilla común* (sciurus vulgaris)

La longitud de la huella de la mano es de unos 4 cm, y la del pie, 5 cm. Los rastros suelen encontrarse en grupos de cuatro huellas (fig. 190).

— *Conejo* (oryctolagus cuniculus)

La huella del pie anterior es de unos 3,5 cm. La liebre común posee huellas similares al conejo pero mayores; pie anterior, 5 cm. Al igual que el conejo, se desplaza a saltos (fig. 191).

— *Erizo* (erinaceus europaeus)

Tiene cinco dedos y las uñas generalmente largas. El pulgar no suele marcarse. La huella anterior y la posterior suelen tener idéntico tamaño, 2,5 cm. Avanza andando y más raramente trotando (fig. 192).

— *Turón común* (mustela putorios)

La huella es similar a la de la marta y la garduña; uñas y almohadillas se aprecian con claridad. Huella anterior, 3 a 3,5 cm; huella posterior, 4 a 4,5 cm (fig. 193).

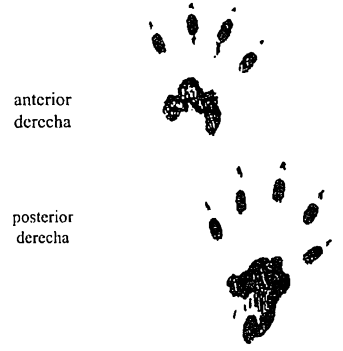


Figura 190

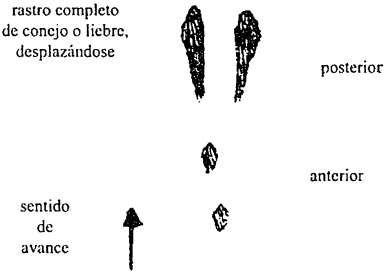


Figura 191

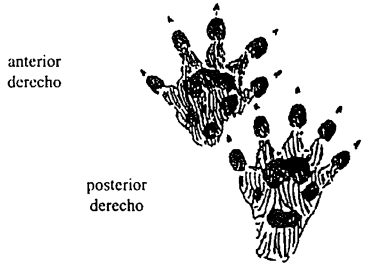


Figura 192

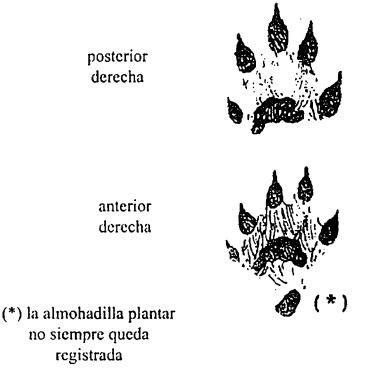


Figura 193

— *Nutria* (lutra lutra)

La huella anterior es aproximadamente circular, con una longitud de 6,5 a 7 cm. La posterior es alargada, de 6 a 9 cm. Suele desplazarse a saltos (fig. 194).

— *Tejón* (meles meles)

La huella anterior mide de 5 a 7 cm y la posterior 6,5 cm. Suele desplazarse a saltos (fig. 195).

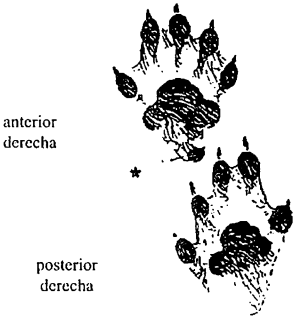


Figura 194

Mamíferos digitígrados

— *Zorro* (vulpes vulpes)

Las huellas de zorro se ven incluso en basureros y zonas periurbanas. Generalmente se desplaza al trote y con las huellas en dirección oblicua a la de marcha (fig. 196).

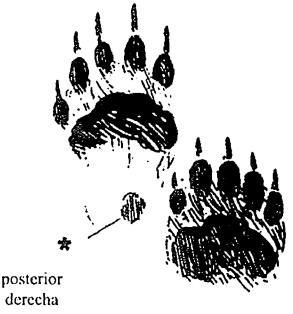


Figura 195

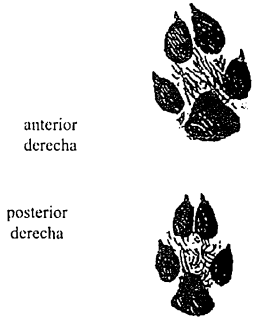


Figura 196

Figura 197

— *Lobo* (canis lupus signatus)

El lobo suele desplazarse con un ligero trote y más raramente andando. Su huella es igual en estructura a la del zorro y demás cánidos, pero proporcionalmente más ancha, con una longitud de 11 cm en la pata anterior y 8 cm en la posterior (fig. 197).

— *Huellas de aves*

No son las más abundantes ni las más frecuentes. Influye en esto el poco peso de la mayoría de las aves por un lado y las costumbres casi exclusivamente arborícolas o arbustivas de gran número de ellas, por otro.

Sólo se citan algunas aves de costumbres terrestres o parcialmente terrestres, como son:

Gallináceas: perdices, codornices, urogallos, faisanes, etc.

Se pueden encontrar sus huellas gracias a sus costumbres corredoras y a sus hábitos de nidificar en el suelo; lo facilita también el hecho de que se trate de aves de tamaño medio (fig. 198).

Palmípedas: patos, gaviotas, gansos, etc.

Sus huellas se encuentran a lo largo de costas y aguas interiores.

Fácilmente reconocibles por la marca de su membrana interdigital (fig. 199).

Córvidos: cuervos.

Se caracterizan por tener el dedo posterior en prolongación del dedo medio anterior (fig. 200).

Palomas y afines.

Sus huellas son semejantes a las de los córvidos.

Figura 198

Figura 199

Figura 200

3.6.2.1.2. SENDAS

La mayoría de los animales no se mueven al azar por su territorio, sino que tienen una red de sendas y caminos, la cual siguen con preferencia y conocen muy bien, de manera que pueden huir por ella cuando se ven sor-

prendidos. Estas sendas a menudo están muy bien marcadas, e incluso las hechas por animales pequeños y de escaso peso, pueden tener un piso compacto. Normalmente se utilizan por la noche, de modo que los animales se guían menos por la vista que por el olor que su paso anterior ha dejado. Suelen seguir siempre la ruta más fácil para los animales y, por tanto, a menudo, estarán llenas de curvas y bordearán los tocones de árboles, rocas y otros obstáculos. También puede que sigan diversos trechos de senderos o caminos hechos por el hombre. A veces, varios animales utilizan la misma senda, o cuando menos parte de ella.

Las sendas abiertas por los grandes herbívoros se ven claramente en el lindero del bosque, desde cuyo refugio salen los animales a pastar por campos y prados. En general, las sendas de animales siempre se distinguirán mejor en las proximidades de buenos comederos.

3.6.2.1.3. Señales de haber comido

Al seguir las huellas de un animal, tarde o temprano se llega a un lugar en que se ha detenido a comer. Estos comederos pueden hallarse muy cerca unos de otros, especialmente en animales puramente herbívoros.

El número de comederos depende del tipo de alimento y de los hábitos relacionados con la alimentación de las diferentes especies. Si el alimento es muy nutritivo, el animal sólo necesitará comer una pequeña cantidad para satisfacerse, y así habrá pocos comederos. Si, por el contrario, el alimento tiene escaso valor nutritivo, el animal ha de comer a menudo y devorar grandes cantidades, y entonces aumenta el número de comederos.

Un examen detallado del comedero de un animal ofrecerá siempre mucha información interesante sobre el animal en cuestión. Los restos procedentes de haber comido presentan a menudo pruebas en forma de señales dejadas por los dientes o el pico. Las dejadas por carnívoros son generalmente los restos de la presa.

A título de ejemplo se muestra en la figura 201-*a* los restos de un cono maduro de abeto trabajado por la ardilla común, en que se puede apreciar su aspecto exterior más o menos deshilachado, mientras que la figura 201-*b* corresponde al mismo cono trabajado por un ratón.

La mayor parte de los animales prefieren estar más o menos ocultos cuando se alimentan.

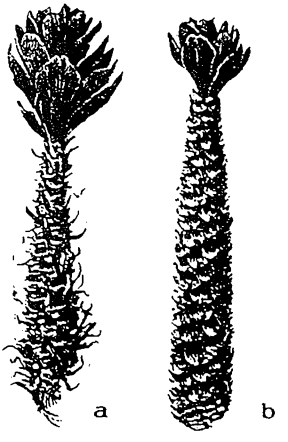


Figura 201

3.6.2.1.4. ENCAMES, REFUGIOS Y GUARIDAS

No es fácil encontrar los refugios y guaridas de los animales, ya que suelen estar suficientemente bien ocultos para que pasen inadvertidos. Sin embargo, es posible, mediante una atenta observación de la zona o del animal, encontrar algunos. Datos como la ubicación, la presencia cerca de la entrada de excrementos o restos de alimentos, tierra removida, ramas o materia vegetal, pueden ser indicadores del propietario del mismo, así como si está o no ocupado en ese momento.

Cada especie suele tener sus zonas y refugios querenciales; tales lugares pueden servir para una noche (encames) o incluso para una o más generaciones (refugios y guaridas).

Algunas guaridas subterráneas, como las del topo, se localizan con rapidez gracias a los montículos de tierra que se ven en zonas herbáceas. Estos montículos son el material residual de la excavación que es amontonado en el exterior. Estas guaridas suelen tener varias entradas y salidas.

3.6.2.1.5. NIDOS

En primavera se pueden encontrar todo tipo de nidos. Generalmente están bien protegidos entre la vegetación del suelo o entre las hojas de los árboles y arbustos, aunque también se los puede encontrar en casas abandonadas, rocas, laderas, etc.; en otoño e invierno muchos de ellos se hacen visibles. Su localización requiere, en algunos casos, una cierta experiencia. Cuando un pájaro vuela en el último momento, al paso de una persona, suele ser indicio de que allí existe un nido.

3.6.2.1.6. EXCREMENTOS

El estudio e identificación de este tipo de indicio puede aportar datos sobre la existencia y desplazamiento de un determinado animal.

Habrá que fijarse en su forma; así, los excrementos redondeados suelen corresponder a animales de dieta fitófaga, y los alargados, a animales predadores. Asimismo, las heces de pequeño tamaño y con un extremo en punta suelen pertenecer a roedores.

Hay animales como el zorro que emplean los excrementos como indicadores de su territorio, depositándolos sobre lugares destacados. Otras especies, como la rata y el conejo, defecan en lugares más o menos habituales.

3.6.2.1.7. OTRAS MARCAS

Existen, además de las ya tratadas, muchas señales y restos que indican la presencia de una especie en una zona determinada.

— Las cornamentas informan de las siete especies de mamíferos salvajes o semisalvajes presentes en la Península Ibérica.
— Las mudas escamosas de los reptiles indican su presencia.

— Las egagrópilas, o restos de alimentos regurgitados por determinadas aves, informan de su existencia y alimentos consumidos.
— El descortezado de los árboles producido por los cérvidos para comerse la corteza, dejando en ellos las señales de sus dientes.
— La escotadura, señal que queda al frotar el animal su cuerpo contra un árbol.

3.6.2.2. **Cebos**

En la caza, con trampas o al acecho, se aumentan las posibilidades de conseguir alguna pieza utilizando cebos.

En el caso de las aves, se puede emplear cualquier clase de semilla, insectos, gusanos, etc., y si son aves carroñeras, carne o pescado putrefacto y restos de vísceras.

Para los conejos y liebres, cualquier clase de legumbres o cereales.

Los corzos, venados, sarrios, etc., son exclusivamente vegetarianos; buscan la alfalfa, cereales, etc., así como la fruta en general. También la sal, caso de disponer de ella, es un buen cebo para estos animales.

El jabalí es omnívoro; come frutos, remolachas, patatas, raíces, lombrices, ratones, etc. Un ardid para atraerlos es esparcir petróleo o gas-oil donde se localice un hozadero o revolcadero y esperarlos al acecho.

3.6.2.3. **La caza con trampas**

Para tener éxito con las trampas hay que elegir la adecuada según el tipo de animal, así como el cebo apropiado. Las trampas deben colocarse en los lugares de paso, fáciles de localizar por las huellas. Colocarlas indiscriminadamente es perder el tiempo. Hay que disponerlas encima o en el suelo de las sendas seguidas por la caza a través de la vegetación, cerrando las posibles salidas con arbustos o ramajes para encaminar a las piezas hacia las trampas.

Caso de que se encuentren en madrigueras, el mejor procedimiento consiste en colocar lazos en las bocas de entrada, y ahumarlas para que salgan. También, cuando los animales se encuentran fuera, se pueden cegar las bocas, a una distancia del brazo, con papeles, ramas, hojas, etc., y dar una batida por los alrededores, al objeto de que acudan a dichas madrigueras, donde serán fácilmente cogidos con la mano.

Las trampas para mamíferos deben pasarse por el fuego y transportarlas con guantes o alicates, al objeto de que pierdan todo el olor humano.

Existen muchos modelos de trampas; algunas de las más corientes son:

Trampas de lazo. Hay una gran variedad de modelos, desde las más simples hasta otras más complicadas.

Se deben colocar en la boca de las madrigueras, ahumando éstas cuando haya certeza de que el animal esté dentro, para obligarle a salir, o en la senda de los animales, colgadas de una rama o sujetas a un palo o piedra. Al intro-

ducirse el animal por la abertura, el nudo corredizo le estrecha el lazo y los movimientos que hace para liberarse lo aprietan todavía más.

Para fabricar el lazo se empleará en lo posible alambre fino y flexible, más o menos resistente, según la pieza. Para pájaros y mamíferos relativamente pequeños (aves acuáticas, conejos, liebres, etc.), se puede utilizar alambre fino o hilo

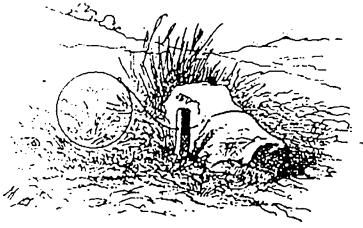


Figura 202

Figura 203

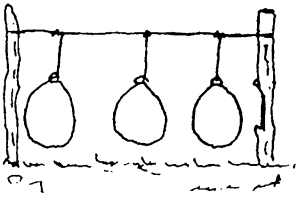


Figura 204

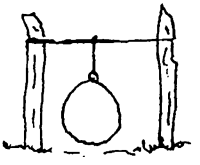


Figura 205

Figura 206

de nailon del que se utiliza para la pesca. Para mamíferos más grandes (jabalíes, venados, etc.), se necesita un material mucho más sólido (cable de freno de bicicleta); si no queda otro remedio se improvisarán lazos con fibras naturales trenzadas, cuerda de cáñamo o crin de caballo.

Existen muchos modos de fijar un lazo, dependiendo del terreno, la especie a cazar o el material disponible. Cuando las piezas son grandes y fuertes, no es recomendable dejar el lazo fijo, pues pueden llegar a romperlo. Es preferible que esté sujeto a algo pesado, pero que el animal pueda arrastrarlo.

Los lazos, generalmente, se arman al oscurecer y se revisan al amanecer.

Las figuras 202 a 206 muestran diversas formas de colocar trampas sencillas de lazo.

En la figura 207 se muestra un lazo colocado en el interior de un hoyo sobre cuatro estacas afiladas y dirigidas hacia el fondo. Si un animal introduce la cabeza para oler el cebo quedará atrapado por el lazo o por las estacas.

La figura 208 muestra un tipo de trampa de lazo para la caza del zorro. El lazo se fabrica con hilo de cobre muy recio, atravesando un palo horadado y atándolo a una piedra colocada de tal manera que al quedar sujeto el zorro por el lazo, desequilibra la piedra, la cual, al caer, lo arrastra contra el palo.

La figura 209 muestra una trampa para pájaros. Se atan varios nudos corredizos, de 2 cm de diámetro aproximadamente, muy juntos, a una rama o palo colocado en un lugar que sea frecuentado por pájaros y con los lazos hacia arriba. Al posarse en la rama los pájaros se enredan en los nudos.

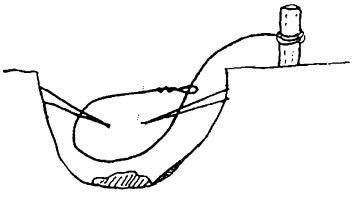


Figura 207

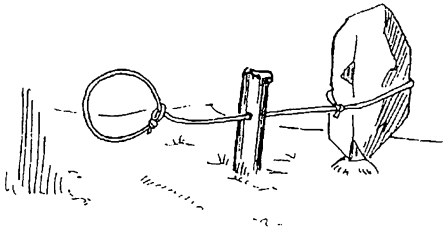


Figura 208

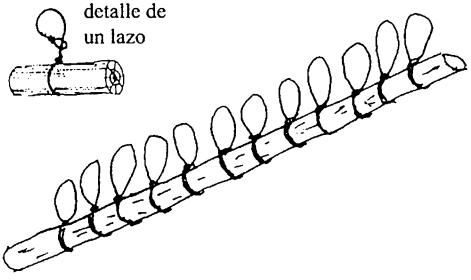


Figura 209

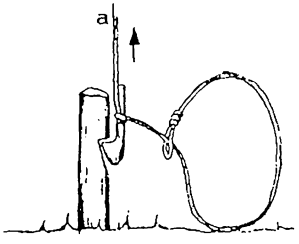


Figura 210

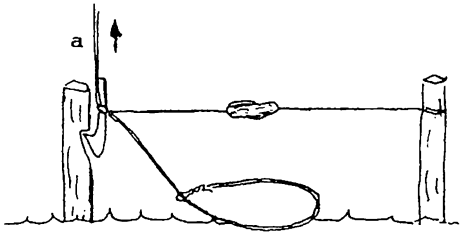


Figura 211

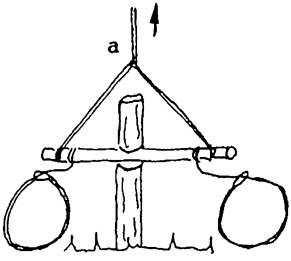
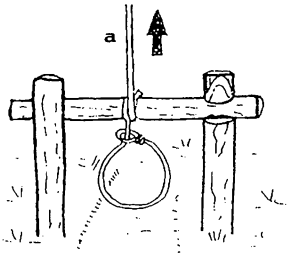


Figura 212

en este modelo la trampa funciona
en las dos direcciones



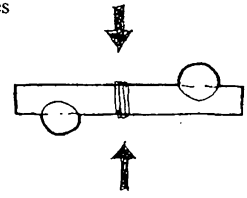
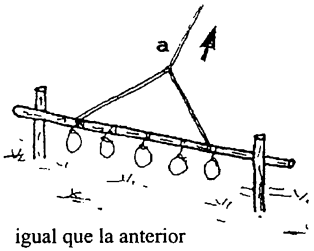


Figura 213



igual que la anterior
pero con varios lazos

Figura 214

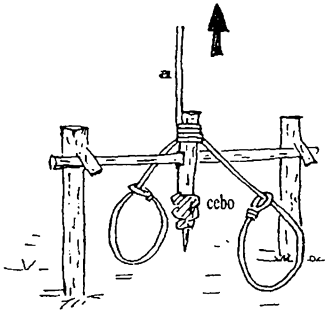


Figura 215

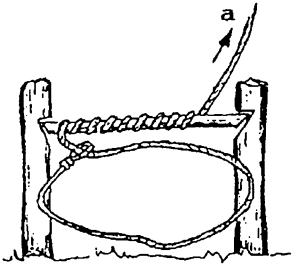


Figura 216

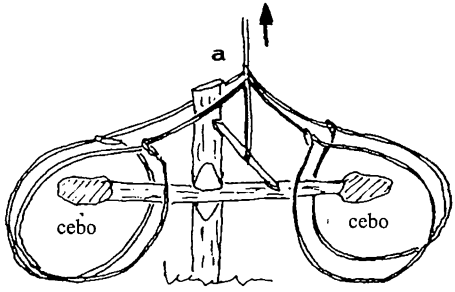


Figura 217

Las figuras 210 a 221 muestran varios tipos de trampas de lazo en las que el extremo *a* de la cuerda está sujeto a una rama doblada que la mantiene tirante, de manera que los movimientos de la presa liberan la cuerda y al enderezarse la rama deja a la presa colgando. Las trampas deben colocarse de manera que obliguen a la presa a pasar a través del lazo o situarse sobre él para alcanzar el cebo.

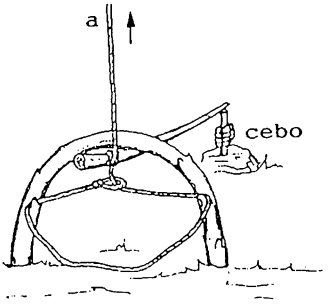


Figura 218

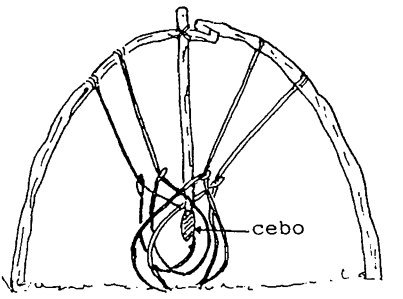


Figura 219

La trampa de la figura 219 se construye con dos árboles jóvenes, flexibles, que se inclinan hasta sujetarlos como muestra la figura. Los lazos están dispuestos de manera que sujeten al animal en cualquiera de las dos direcciones y con dos lazos, uno de cada árbol.

En la trampa de la figura 222 el trabajo de la rama de las trampas anteriores lo lleva a cabo el tronco, que al caer deja la presa colgando.

En la trampa de la figura 223 el lazo ha sido sustituido por alambre de espino. Al liberarse el arco, el alambre se aprieta en torno al animal.

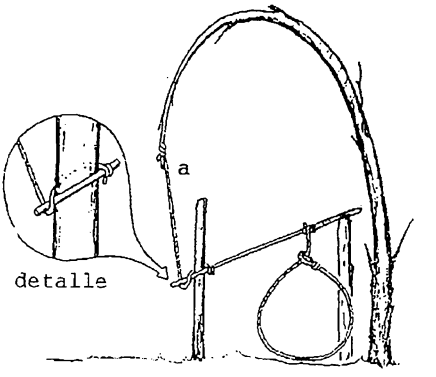


Figura 220

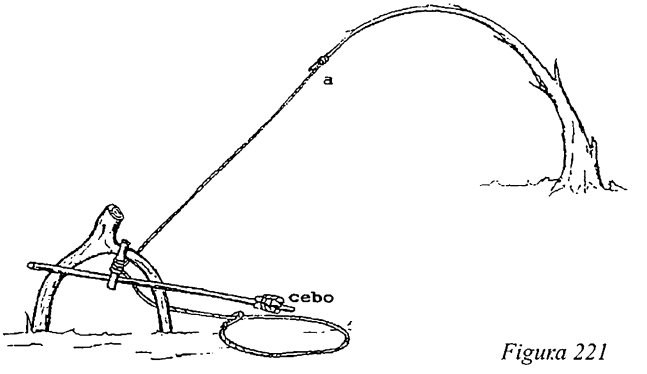


Figura 221

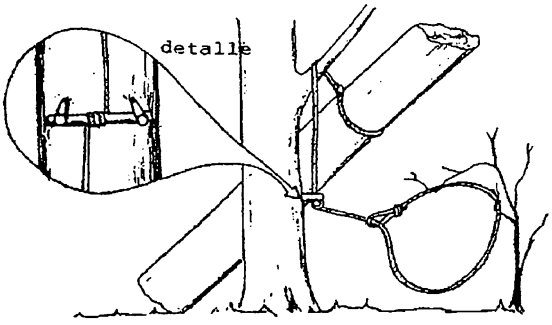


Figura 222

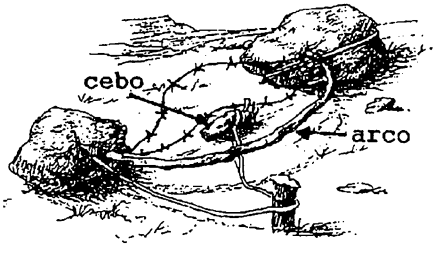


Figura 223

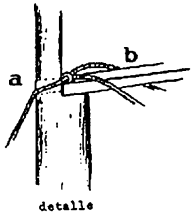


Figura 224

La trampa 224, denominada "esparrela", actúa de la siguiente forma: se dobla una rama flexible en forma de arco, de manera que la cuerda que la sujeta la atraviese por el agujero *a*. Una tablita *b*, sobre la que se va a posar el ave, se asienta sobre un rebaje hecho a la rama y mantiene a la cuerda tensa por la presión que ejerce sobre ella a la salida del orificio.

Al posarse el ave, la tablita se cae, y el nudo corredizo actúa como tal, al no poder penetrar en el agujero por el que se desliza la cuerda al estirarse la rama.

Trampas de plataforma. Las figuras 225 y 226 muestran dos tipos de trampas de plataforma que son activadas por el peso de la presa. Las plataformas deben estar bien enmascaradas.

La trampa de la plataforma de la figura 227 se basa en la técnica de las dos anteriores, aunque ésta se emplea para aves, las cuales, al posarse en la plataforma y activar la trampa, quedan prendidas en la red.

Trampas de peso. Actúan por aplastamiento por medio de una losa o tronco.

Las figuras 228, 229 y 230 muestran trampas de peso cuyo disparador se aprecia en el "detalle".

La figura 231 muestra otra trampa para pájaros que actúa al posarse éstos sobre cualquiera de los tres palos que sostienen la losa.

La trampa de la figura 232 requiere la presencia oculta de un cazador que tira de la cuerda cuando la presa acude al cebo.

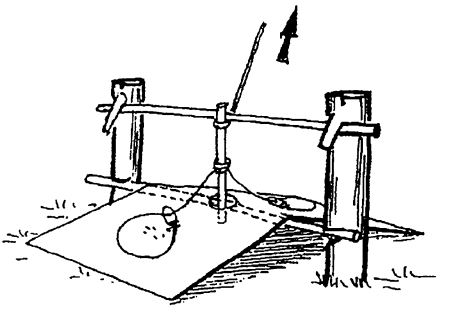


Figura 225

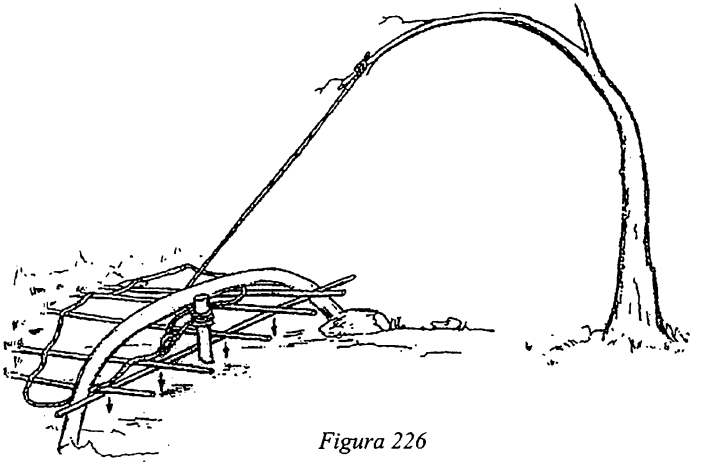


Figura 226

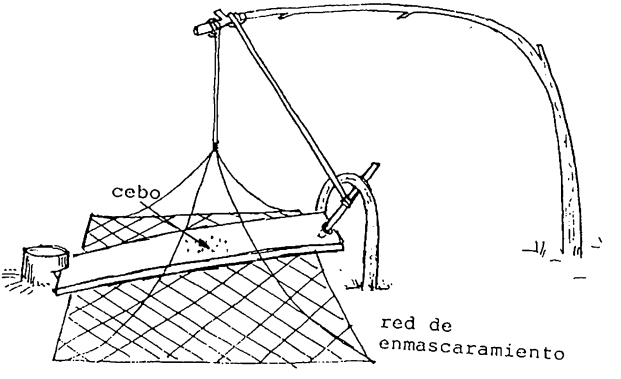


Figura 227

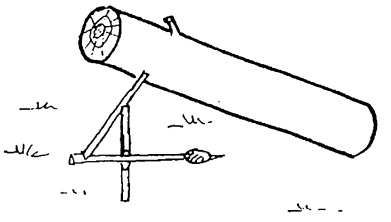


Figura 228

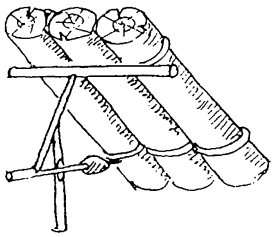
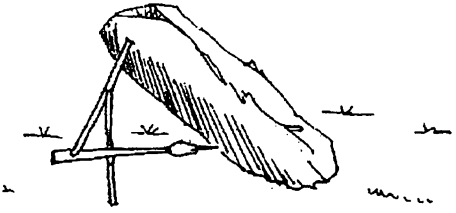


Figura 229



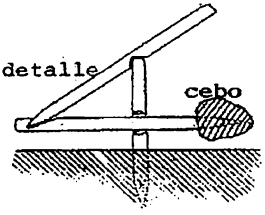


Figura 230

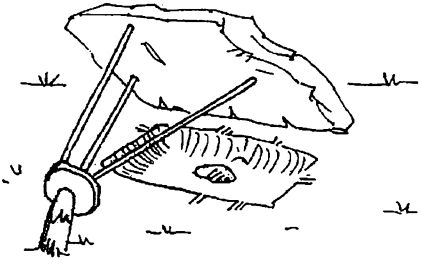


Figura 231

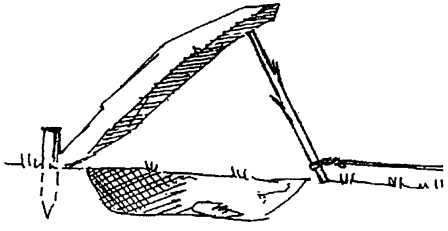


Figura 232

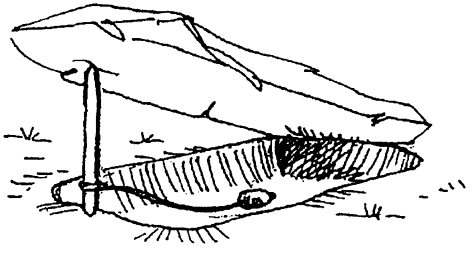


Figura 233

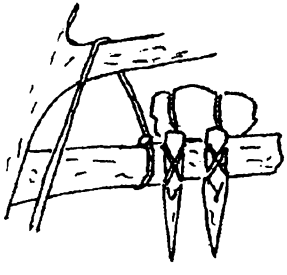


Figura 234

Por el contrario, en la trampa de la figura 233, es la propia presa la que, al arrastrar el cebo, hace caer la losa.

La trampa de la figura 222 también puede ser de peso al caer el tronco sobre la presa; se puede sustituir el tronco por una rama a la que se atan piedras, para aumentar el peso, y palos aguzados para clavarse en la presa (fig. 234).

Trampa de muelle con lanza (fig. 235). Solamente útil para animales de cierto tamaño. El palo *a*, que hace de muelle, debe ser de madera lo más verde posible, y el aguijón *b*, de caña o madera dura y resistente.

Cuando la pieza choca con el alambre o cuerda *c*, unido al mecanismo de disparo, queda libre *a*, que lanza el aguijón contra la presa.

Trampas de caja. Sirven para capturar vivas pequeñas piezas, tales como roedores, pájaros, etc. (figs. 236 a 240).

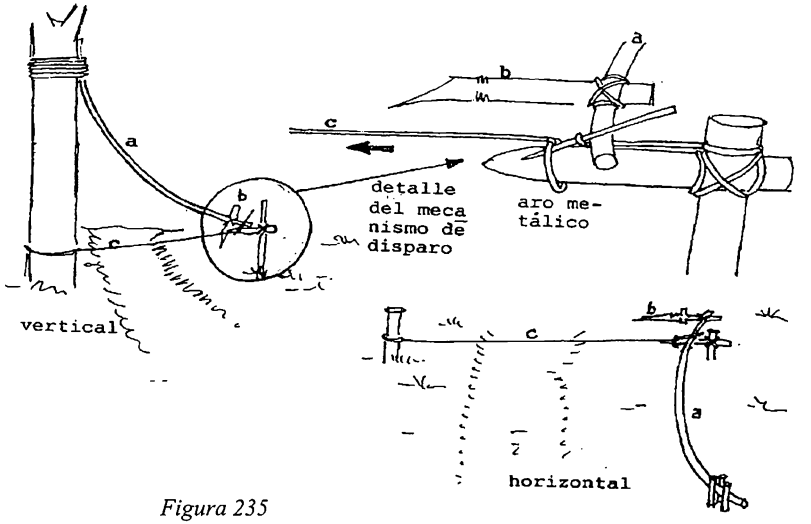


Figura 235

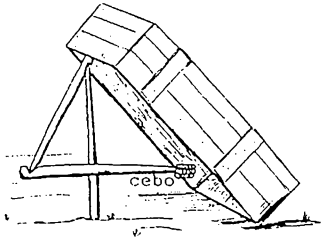


Figura 236

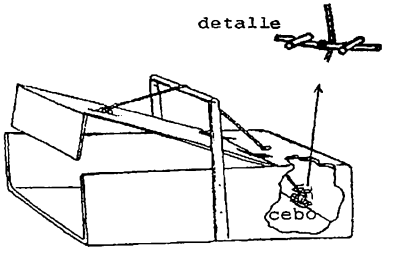


Figura 237

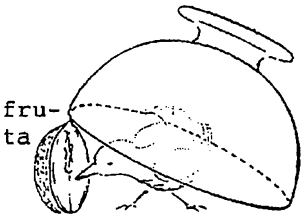


Figura 238

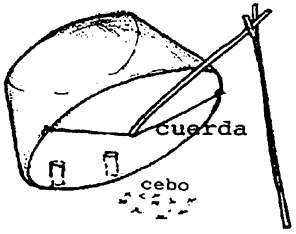


Figura 239

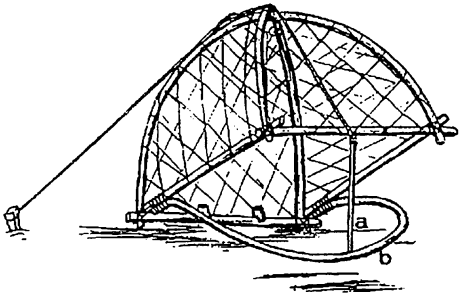


Figura 240

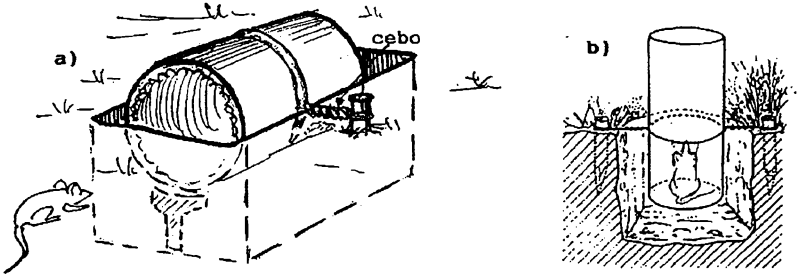


Figura 241

La trampa de la figura 239 se activa al posarse el pájaro sobre la cuerda.

El funcionamiento de la trampa de la figura 240 es el siguiente: *a* es un palito que mediante un trozo de cuerda unida a él y anclada por el otro extremo, mantiene el artilugio elevado; *b* es un arco de palo en tensión cuyo objeto es provocar que el pájaro se pose en él, con lo que *a* queda libre y la cesta cae. Es necesario cebar el interior de la cesta.

Trampas basculantes (fig. 241). Eficaz para animales pequeños que se quieran capturar vivos. Se excava un hoyo en el suelo y se coloca sobre él un

tubo cilíndrico, como muestra la figura, con el cebo en su interior. El extremo del cilindro donde se coloca el cebo debe estar cerrado.

Figura 242. Se hace un hoyo en el suelo de 30 cm de profundidad y otros 30 de lado. Se cubre con la trampa que muestra la figura; de manera que, al pisar sobre ella, se hunden las puertas para cerrarse a continuación. El muelle para conseguir el cierre rápido de las puertas se puede confeccionar con crines de caballo, alambre acerado o goma.

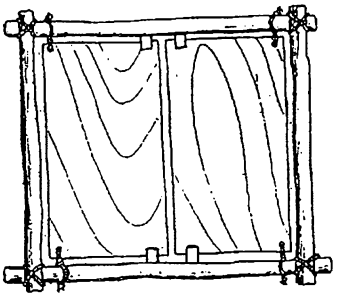


Figura 242

Trampa de hoyo. Una variante de la anterior. Se excava un hoyo en el suelo de una senda seguida por los animales, de manera que sus paredes sean verticales. La parte superior se enmascara de tal manera que el animal, al pisar encima, caiga al hoyo. La profundidad debe ser tal que no le permita salir de un salto, por lo que varía según la especie que se pretende cazar.

Trampas de anzuelos. La figura 243 muestra una trampa para pájaros, con anzuelos cebados con lombrices, hormigas voladoras, grano, etc.

En este mismo modelo de trampa se puede emplear para aves acuáticas mediante una caña flotante a la que se fijan los sedales de los anzuelos cebados. El conjunto debe estar sujeto a un árbol (fig. 244).

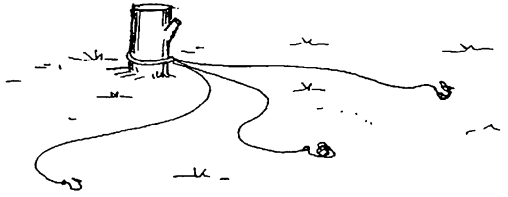


Figura 243

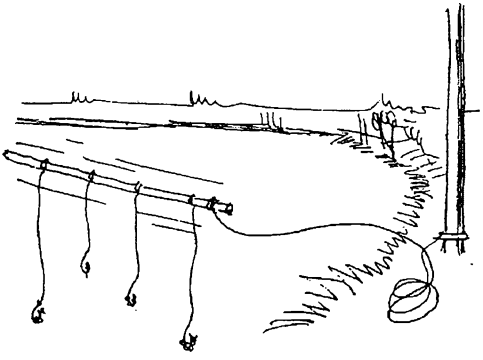


Figura 244

Trampa con cuerda cebada (fig. 245). Se prepara un artificio como se indica en la figura, con un grano de maíz, una cuerda y un palito. Al tragar el grano el animal, el palito quedará atravesado en la boca, con lo cual se ahoga.

Este mismo sistema se puede emplear para aves más grandes, tipo águila o buitre, aprovechando trozos de carne de una res muerta y a los cuales se ata una piedra grande.

Cepo para pájaros (fig. 246). El cepo para pájaros es fácil de improvisar con alambre acerado para el muelle tensor; para el resto del cepo sirve un alambre cualquiera.

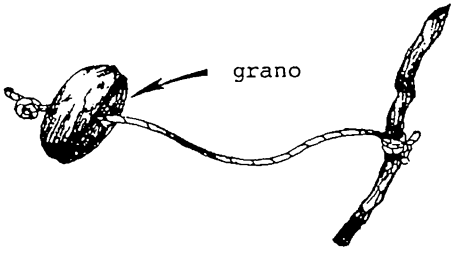


Figura 245

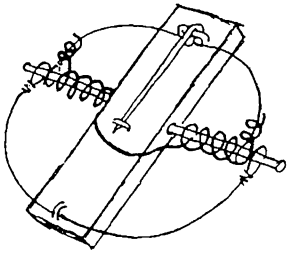


Figura 246

El alambre acerado se puede obtener de las cubiertas de las ruedas de los vehículos, quemando el caucho.

Se deben colocar ligeramente enterrados, orientados al sol, un poco inclinados y con una piedra en la parte del disparador, para evitar que el pájaro penetre por este lugar, lo que impediría su funcionamiento. Como cebo se pueden emplear hormigas aladas vivas, gusanos, migas de pan, aceitunas, granos de cereales, etc.

3.6.2.4. **Caza con armas**

3.6.2.4.1. CAZA CON ARMAS DE FUEGO

Con armas de fuego, si el animal es grande, debe dispararse al tórax, cabeza o cuello (fig. 247).

Para la caza de aves el empleo de armas no es rentable, a no ser que se empleen perdigones.

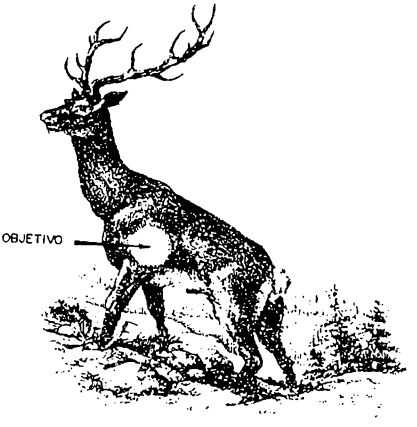


Figura 247

3.6.2.4.2. LANZA O JABALINA

La lanza, en su forma más ruda, consiste simplemente en un trozo recto

de madera dura con una punta afilada, que se puede perfeccionar endureciéndola al fuego y dándole forma de hoja.

Básicamente, las lanzas se dividen en dos categorías: lanzas de presión y lanzas arrojadizas.

Como su nombre indica, las primeras se usan a muy poca distancia, por lo que la punta debe ser grande, para garantizar una gran fuerza de impacto.

Las arrojadizas se usan a mayor distancia; tienen que ser ligeras para facilitar su vuelo y con la punta muy afilada para favorecer la perforación, pues la fuerza del impacto puede variar enormemente. Su empleo requiere gran destreza y potencia.

La lanza también se puede utilizar para rematar alguna pieza de gran tamaño si se ha tenido la suerte de que haya caído en una trampa.

Para cazar con lanza es preciso estar lo más cerca posible de la presa, acechándola y prestando mucha atención al enmascaramiento y la ocultación.

3.6.2.4.3. ARPÓN

Cuando el animal viva en agujeros o huecos de árboles, da buen resultado utilizar un palo largo con punta en forma de arpón.

3.6.2.4.4. LA HORQUILLA

Util para la inmovilización de reptiles (culebras, lagartos, etc.), tal como muestra la figura 248.

Figura 248

3.6.2.4.5. LAZO CORREDIZO

Para facilitar su manejo se emplea una caña con sedal, terminado en un lazo corredizo, que se pasa por el cuello de la presa. Es muy útil para la caza de lagartos.

3.6.2.4.6. EL ARCO (fig. 249)

Puede fabricarse con madera flexible, descortezada (fresno, olmo, avellano, etc.), desprovista de nudos.

La cuerda estará en función del material de que se disponga, colocándola de forma que se pueda desmontar con facilidad del arco, para evitar que la madera pierda elasticidad.

Las flechas pueden ser de caña o madera, aguzando su punta y endureciéndola con fuego, o bien, colocándole una de metal o hueso. Se estabiliza con un penacho de plumas.

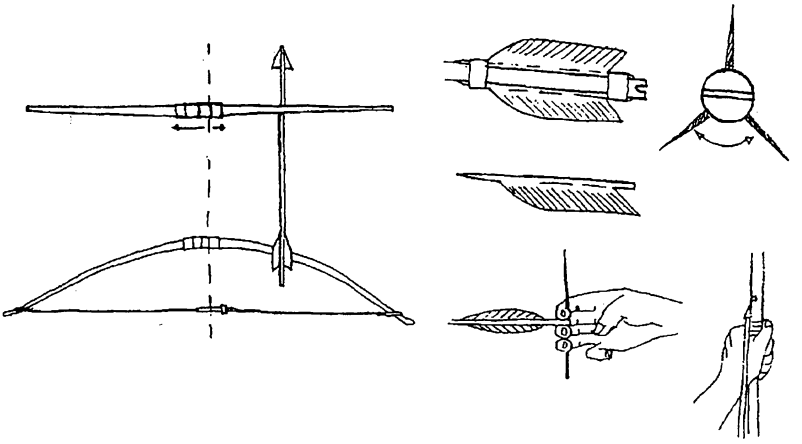


Figura 249

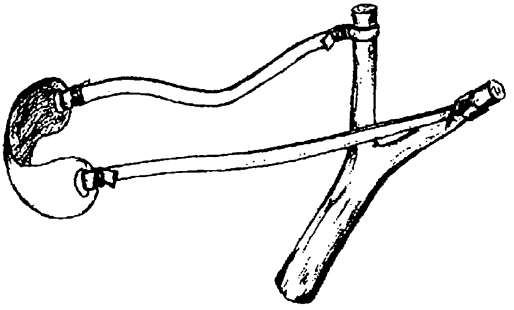


Figura 250

3.6.2.4.7. TIRAPIEDRAS (fig. 250)

De fácil confección si se dispone de goma, siendo ideal la de neumático de coche. Es eficaz contra pájaros y pequeños mamíferos. Su manejo requiere habilidad y práctica.

3.6.2.5. **Caza con red**

Por lo complejo de su fabricación, es evidente que la utilización de grandes redes para la caza no será normal en una situación de supervivencia. Sin

embargo, para la captura de pájaros y pequeños mamíferos se pueden emplear redes pequeñas, o bien, redes miméticas individuales.

La figura 251 muestra un dispositivo de dos redes fijas al suelo por un lado y por el otro a una cuerda que, al recibir un tirón dado por un cazador oculto, hace que el conjunto de ambas redes se cierre, de manera que una se superponga a la otra, dejando en su interior a los pájaros. En el centro del dispositivo hay que colocar un reclamo o cebo.

El dispositivo de la red que muestra la figura 252 se emplea para la caza de pequeños mamíferos, colocándola en lugares de paso y haciendo pequeñas batidas por la zona.

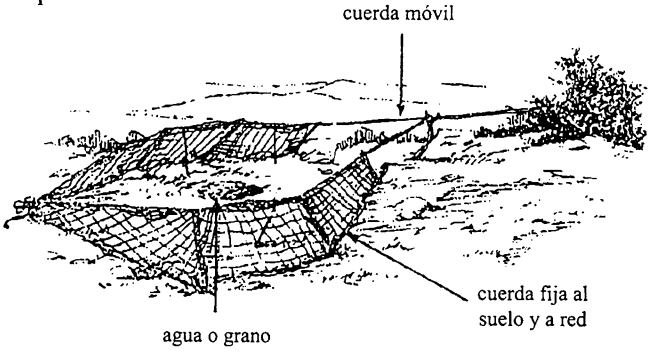


Figura 251

3.6.2.5.1. FABRICACIÓN DE RED

En la figura 253 se explica gráficamente la fabricación de redes.

3.6.2.6. **Caza con liga**

Se elige una charca a la que acudan a beber los pájaros. Se forma una valla alrededor de la charca, con unos palitos impregnados de liga y con una elevación sobre el suelo de poco más de un centímetro, para lo cual se apoyan sobre unas piedrecillas. El pájaro, al acercarse a beber, tropieza con uno de los palitos, que le queda adherido a las plumas, impidiéndole el vuelo.

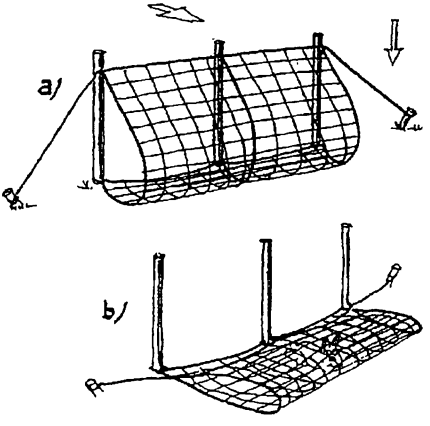


Figura 252

Es importante que el dispositivo esté lo más enmascarado posible y que el cazador mantenga una observación constante sobre la trampa, desde una posición oculta, para salir rápidamente a coger el pájaro que, al no poder volar, correrá asustado.

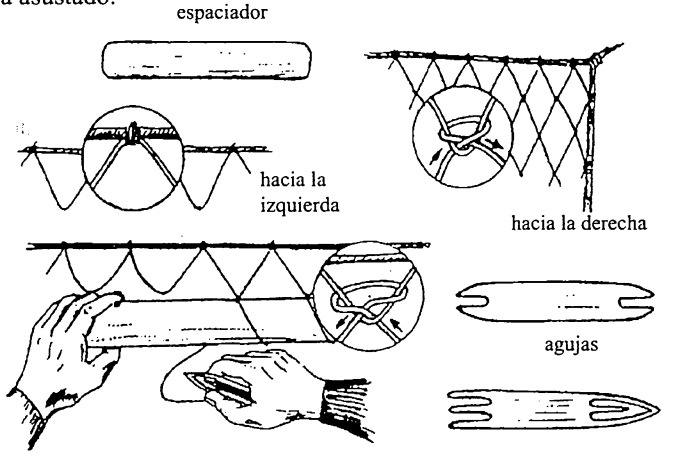


Figura 253

También se puede impregnar una rama, colocada en medio de un sembrado, con liga; al pie de la rama se colocará un reclamo. O bien, se hace un círculo con liga alrededor de un cebo, de forma que el animal, al aproximarse a beber, quede pegado.

Para evitar que la liga se pegue a las manos, basta untar éstas con aceite.

3.6.2.6.1. OBTENCIÓN DE LA LIGA

A partir de la corteza de acebo. En primavera se mantiene sumergida en agua la corteza de acebo, durante unas tres semanas aproximadamente. Transcurrido este tiempo, se raspa la parte interna de la corteza, depositando el producto obtenido en agua y se deja la vasija en un lugar fresco hasta que fermente (diez o doce días). A continuación se lava la liga así obtenida en agua corriente y fría, despojándola de cuantas impurezas pudiera conservar, quedando, entonces, lista para su empleo.

Con bayas de muérdago, muy maduras, o también con la corteza del mismo, triturando las bayas y cortando la corteza en pedacitos. Se añade agua y se pone a fuego lento durante varias horas. Se cuela el líquido viscoso y se pone de nuevo al fuego hasta obtener la concentración deseada.

Se echa resina de pino en un recipiente con agua y se mantiene durante dos semanas.

Con los retoños nuevos del saúco o de las bayas de la ajonjera común. Se ponen a hervir en agua y luego se baten hasta reducirlos a pulpa. Se deposita, a continuación, en un lugar húmedo, donde sufre una especie de putrefacción que la transforma en una sustancia pegajosa en sumo grado. Para darle consistencia, en época de mucho calor, se la mezcla con trementina espesa, y en invierno, para impedir que se hiele, se le añade un poco de aceite común.

Con goma virgen (crepé) y resina. Se corta la goma en trozos pequeños y se mezcla con resina, en la proporción aproximada de cinco partes de goma por una de resina. La mezcla se calienta en un recipiente, hasta su total fusión. Una vez fría queda lista para su empleo.

También se puede obtener del chicle una vez calentado.

3.6.2.7. **Cartuchos de caza**

Para la caza de pájaros y pequeños mamíferos se pueden utilizar cartuchos de circunstancias.

Estos son fáciles de fabricar siempre que se disponga de cartuchos de guerra. La fabricación se realiza (fig. 254) preparando un bastidor de madera en cuyo fondo se coloca una cartulina (carta de la baraja, por ejemplo), engrasada, o una simple lata, a la que se le practican pequeños orificios.

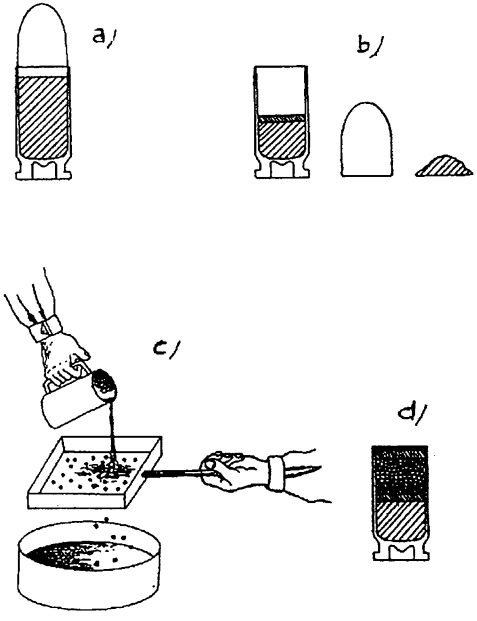


Figura 254

Una vez fundido el plomo de la bala del cartucho, se vierte en pequeñas dosis sobre este bastidor, que estará colocado sobre un recipiente con agua y a una altura determinada para conseguir que las gotitas de plomo, en su caída, se redondeen, siendo enfriadas por el agua. La altura entre el bastidor y el agua se logra a base de tanteos, hasta conseguir una redondez aceptable del perdigón, lo que también se consigue quitándoles la rebaba con una navaja. Una vez conseguidos los perdigones, se quita parte del contenido de la pólvora, atracando la restante con un taco de papel, cartón, etc. A continuación se colocan los perdigones, cerrando el cartucho con otro taco y sellándolo con resina o cera.

La utilización con eficacia de estos cartuchos requiere una distancia de empleo muy corta.

3.6.2.8. **Caza con señuelo**

El señuelo es un pájaro vivo o disecado, siendo preferible el primero. Se le sujeta por las patas a un dispositivo que, por medio de una cuerda, lo eleva en el aire, lo cual hace que el pájaro aletee, atrayendo a sus congéneres; éstos se acercan, normalmente, de cara al viento.

Las palomas torcaces se cazan colocando los señuelos en las ramas de los árboles, por ser estas aves muy suspicaces y de vista muy fina. Este sistema tiene el inconveniente de ser más difícil de manejar.

En la caza acuática se usan patos disecados o bien de madera pintada, denominados "cimbeles".

3.6.2.9. **Caza con red frente a agujeros**

Cuando haya nidos en el interior de agujeros en laderas, rocas o muros de casas abandonadas, se pueden cazar los pájaros con un aro y una red atados a un palo (cazamariposas), que se mantendrá frente al agujero al mismo tiempo que se hace ruido para provocar la salida de las aves.

3.7. **PREPARACION Y CONSERVACION DE CARNES Y PESCADOS**

Como norma general, las carnes y pescados deben consumirse pronto; no obstante, si hay abundancia de los mismos se pueden conservar después de ser preparados convenientemente.

3.7.1. PREPARACION

La preparación de carnes y pescados debe ser inmediata a su captura, procediendo de la siguiente forma:

— *Pescados:*

- Limpiarlo de escamas y lavarlo.
- Quitarle las vísceras y separar la cabeza del cuerpo, sin tirarla, ya que se puede aprovechar para caldo.
- Separar la espina dorsal, dejándole el resto de las espinas para dar consistencia a la carne.
- Si el pescado es muy grande, cortarlo en tiras no muy gruesas.

— *Carnes:*

- Colgar el animal cabeza abajo.
- Hacerle un corte a la altura del cuello para que se desangre, recogiendo la sangre en un recipiente, para comerla después de hervida. Una canal bien sangrada tiene mejor aspecto, es más tierna y se conserva más tiempo.
- Dependiendo del animal, y del uso que se le quiera dar a la piel, se pueden practicar varias formas de extracción de la misma:
  - •• Hacer un corte en forma de Y, desde las patas traseras a lo largo del vientre, y que desde el pecho descienda por cada una de las patas delanteras (fig. 255).
  - •• Cortar la piel alrededor de las dos patas traseras y a lo largo de los muslos, por la cara interior.

    Para terminar de extraerla, tirar lentamente con las dos manos, dándole la vuelta como a un guante. Cortar a nivel de las patas delanteras, las orejas y el hocico (fig. 256).
  - •• También se puede introducir un canuto entre la piel y la carne y soplar con fuerza; o bien, con la punta del cuchillo, procurando no cortarla, se va separando poco a poco. En animales grandes se puede introducir todo el puño y hacer fuerza para separar la piel de la carne.
- Una vez quitada la piel, abrir el cuerpo desde los órganos genitales hasta el cuello, tras lo cual se pueden extraer todas las vís-

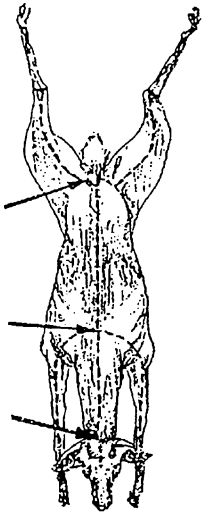


Figura 255

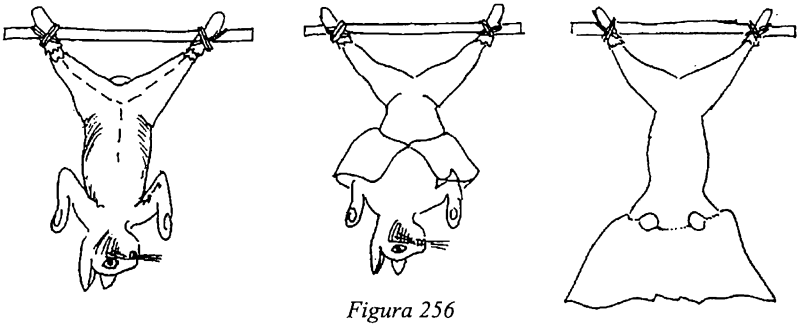


Figura 256

ceras, las cuales, limpias y bien hervidas, son todas aprovechables (fig. 257).

Debe tenerse cuidado al quitar el hígado de no estallar la hiel, así como no punzar la vejiga de la orina.

En los machos adultos de algunos animales (ciervo, jabalí, etc.), se deben extirpar con rapidez los órganos sexuales.

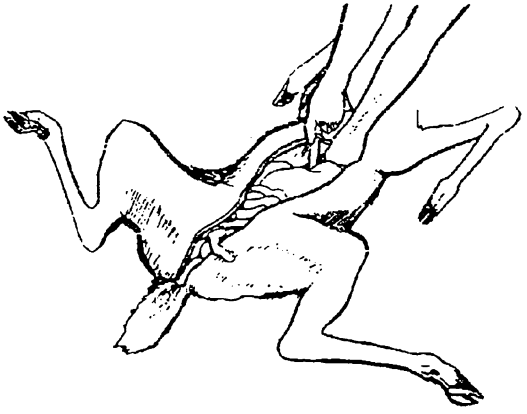


Figura 257

- La cabeza, una vez quitada la piel, es también comestible.
- Las aves pueden desollarse o desplumarse; operación que se facilita introduciéndolas previamente, durante unos instantes, en agua hirviendo.

  Son una excepción las aves acuáticas, que se despluman mejor en seco. El desuello tiene el inconveniente de que la piel no se aprovecha.
- En los reptiles, como medida precautoria, debe eliminarse la cabeza, ya que, en el caso de los venenosos, es en ella donde se encuentran las glándulas que producen el veneno.

  Una vez limpio el animal, está en condiciones para ser cocinado o conservado.

3.7.2. CONSERVACION

Las carnes y pescados se pueden conservar ahumados, secos, salados, adobados o congelados, caso este último que sólo será posible en época invernal o si se dispone de hielo.

3.7.2.1. **Ahumado**

Se distinguen dos procedimientos de ahumado: el ahumado en frío y el ahumado-cocción en caliente. El primero proporciona a los productos una larga conservación, mientras con el segundo la conservación es más limitada.

En el ahumado en frío la conservación es producida por el humo, exclusivamente, requiriendo un largo período de curación.

En el ahumado-cocción, el pescado o la carne se cuelga sobre una hoguera, dejando que se cure, sobre todo, por el calor y, en un segundo plano, por el humo; al final, se aumenta el humo con ramas u hojas verdes. El período de curación es más corto que en el anterior.

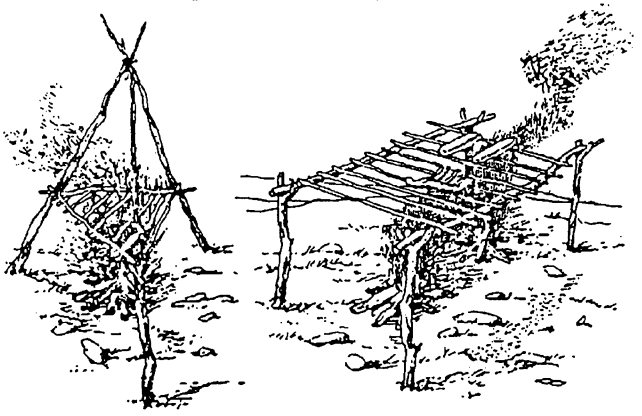


Figura 258

En ambos casos, la carne, sin piel, debe ser cortada en tiras delgadas y libres de grasa, y los peces cortados en filetes.

En el proceso de ahumado deberá comprobarse que, en las carnes y pescados, no queden recovecos donde no llegue el humo.

Las mejores maderas para ahumar son la encina, el abedul, el sauce, el haya, el álamo negro, el castaño y el laurel. Todas las coníferas, que contienen resina, producen un sabor desagradable. También pueden emplearse algunas plantas aromáticas.

Los animales destinados al ahumado pueden someterse previamente a una estancia en sal para asegurarles mejor gusto y conservación.

Las siguientes figuras muestran algunos tipos de armazones sencillos que pueden servir para ahumar tanto carnes como pescados. Según el tipo de ahumado que se desee, en frío o en caliente, habrá que graduar la altura. Cuando los pescados se suspendan por la cola o la cabeza deben fijarse sólidamente, ya que por ser de carne blanda se sueltan con facilidad.

Parrilla. Sobre un trípode o cuatro horquillas (fig. 258).

Horno cheroquee (fig. 259). Aunque su función principal es preservar a los alimentos, puede utilizarse en alguna ocasión para el ahumado. Tiene el inconveniente de que al estar cerrado no se puede controlar el proceso.

Una variante del "cheroquee" la muestra la figura 260; el humo procede de un fuego exterior al horno, permitiéndose la salida de aquél por la parte superior.

Trípode. Las figuras 261 y 262 muestran dos sistemas de ahumado basados en trípodes. En el primero, la carne o pescado cuelga de la parte superior del armazón, mientras en el segundo lo hace de los travesaños laterales.

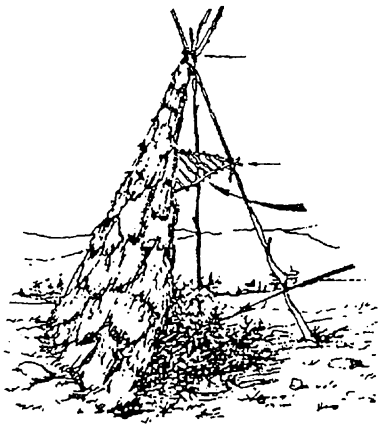


Figura 259

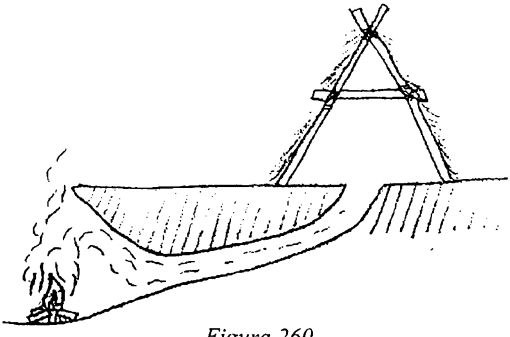


Figura 260

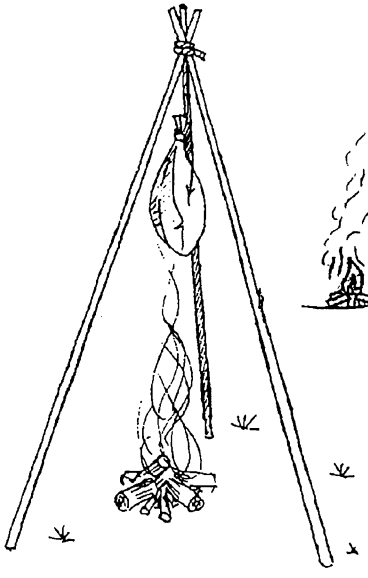


Figura 261

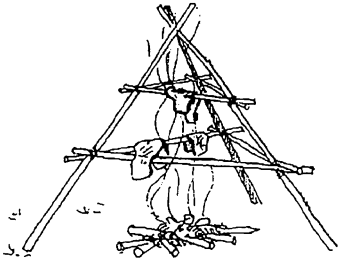


Figura 262

Ensartado (fig. 263). Como su nombre indica, y tal como muestra la figura, los filetes de carne o pescado se ensartan en travesaños laterales.

La figura 264 muestra un tipo de techumbre que sirve de protección en caso de lluvias.

Cuando se disponga del material y se busque una protección de los elementos atmosféricos, insectos, etc., se pueden construir hornos de ahumados cerrados. La figura 265 representa un modelo fabricado con un bidón desprovisto de sus dos tapas, superior e inferior, para facilitar el acceso a su interior; la figura 266 muestra otro horno construido con ladrillos.

Figura 263

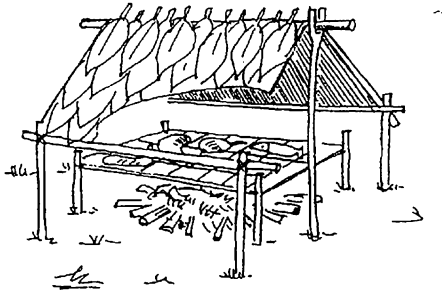


Figura 264

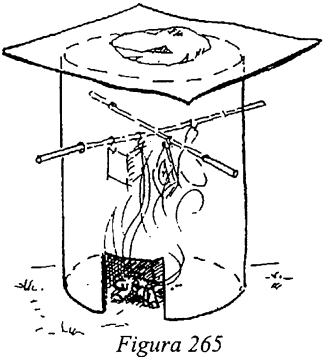


Figura 265

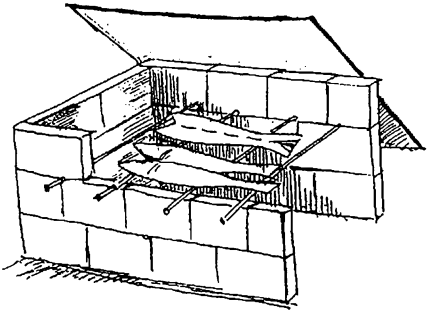


Figura 266

3.7.2.2. **Secado**

Este método utiliza la acción del calor solar y de la ventilación.

Los alimentos pueden colocarse sobre parrillas o colgados, tal como muestran algunas figuras del apartado anterior, para que la evaporación del agua contenida en los mismos sea gradual. Tanto si el secado es lento como demasiado rápido, alterará el alimento.

En lo que respecta al tiempo necesario para el secado, está en función de la humedad del aire y su temperatura, requiriéndose un mínimo de dos semanas de proceso.

Las carnes deben cortarse en tiras delgadas, igual que para el ahumado. A los pescados se les pueden realizar cortes en la carne interna para acelerar el proceso.

Es importante, igual que se dijo para el ahumado, evitar los recovecos en las piezas, que son lugares adecuados para el depósito de huevos por parte de la moscarda, así como que no quede ninguna parte blanda o sanguinolenta, ya que por ahí empezaría la putrefacción. También deben protegerse las piezas de la voracidad de las avispas.

3.7.2.3. **Salazón**

La sal elimina el agua de las carnes y pescados, con lo que éstos se secan aún más. También elimina las condiciones necesarias para la existencia de bacterias, puesto que la humedad es un requisito indispensable para que puedan reproducirse.

El tiempo de permanencia en sal variará según la naturaleza y dimensión de las piezas. Las carnes deben permanecer mayor tiempo en sal que los pescados, y los pescados de mar, menos tiempo que los de agua dulce.

La salazón puede hacerse de dos formas:

— Cubriendo totalmente los alimentos con sal marina.
— Inmersión en salmuera.

En el primer método, la sal debe cambiarse, si es posible, repitiendo el proceso en días diferentes. Los alimentos pueden comprimirse colocando pesos encima de la capa de sal que los recubre, para ayudarles a soltar el agua.

Para poner en salmuera una carne o un pescado, hay que preparar la adecuada en función del tratamiento posterior que se le vaya a dar a estos alimentos.

— Salmuera al 15 por 100 (1,5 kg de sal gema o marina por 10 l de agua). Se complementa con el ahumado en frío.

Preparadas las piezas y cubiertas de salmuera, deben bañarse, por lo menos, veinticuatro horas las menos gruesas y los pescados, pero el baño puede ser mantenido hasta diez días en piezas mayores, que exigen que se les dé la vuelta varias veces. Extraída la pieza, debe escurrirse y secarse cuidadosamente.

— Salmuera al 10 por 100 (1 kg de sal por 10 l de agua). Se dejan los pescados cuatro horas para las especies marinas y doce horas para las de agua dulce y anguilas. Se complementa con el ahumado en caliente.

3.7.2.4. **Adobado**

El zumo de los cítricos o el vinagre pueden utilizarse para adobar carnes y pescados.

Diluyendo dos partes de zumo por una de agua, se mezclan bien y se empapan los alimentos; a continuación, se colocan en un recipiente, cubiertos con suficiente líquido.

3.7.2.5. **Congelado**

En climas fríos, y si se dispone de hielo, se pueden conservar los alimentos congelándolos. Para ello se hace un agujero en la nieve, introduciéndolos en el interior.

Es importante protegerlos de la acción de los animales y señalizar con precisión su ubicación, sobre todo en caso de nevadas.

3.8. **COCINADO DE ALIMENTOS**

La mayoría de los alimentos, una vez cocinados, tienen un sabor más agradable y son más digeribles que comidos en su forma natural. Ello implica que, siempre que sea posible, se deben condimentar, ya que, por otra parte, la comida caliente es más reconfortante que la fría.

Sin embargo, se debe tener presente que cuando la comida se cocina pierde valor nutritivo; los vegetales, parte de sus vitaminas, y la carne, al asarla, su grasa.

Los vegetales, después de lavados, se hervirán unos veinte minutos aproximadamente, y si son amargos debe cambiarse el agua varias veces. Algunos se pueden comer en ensalada (véanse "Plantas silvestres comestibles").

Si se dispone de aceites o grasas de animales, deben rehogarse, ya que así tienen un sabor más agradable.

Los tubérculos y setas pueden comerse, además de la forma indicada, asados, a la brasa o cocidos en hornos.

Los frutos, una vez bien lavados, deben comerse con la piel. Si no se pudieran lavar, deben mondarse.

Los granos y semillas pueden comerse crudos, pero también tostarse o cocerse, al igual que las raíces.

El pescado también es comestible tomándolo crudo, una vez limpio de vísceras, pero es conveniente comerlo cocido, acompañado del agua de la cocción, puesto que ésta supone un plato de caldo estimulante y nutritivo. Asimismo, se puede tomar asado o frito con grasa de otros animales. Si está desecado, además de poderlo tomar crudo, puede hacerse hervido o guisado con otros alimentos.

Los crustáceos y moluscos deben hervirse todos nada más recogidos, ya que se echan a perder con facilidad. El hervor se debe mantener unos diez minutos. Para ello puede emplearse agua de mar.

La carne procedente de animales terrestres se debe cocer, en primer lugar, cortada en pequeños trozos, para después tomarla asada, en guiso o frita. Los menudillos se preparan igual que la carne.

Las aves, cuando son viejas, son muy duras, por lo que se deben hervir largo rato. Las jóvenes se pueden también asar o freír. Las carroñeras se deben hervir siempre.

Los reptiles se preparan como cualquier otra carne, después de quitarles vísceras, piel y cabeza.

La sangre hay que hervirla para eliminar posibles focos infecciosos y a continuación freírla. Si se mantiene el hervor, el agua se evapora y se forma una masa grumosa que se puede emplear como condimento.

Los huevos constituyen uno de los alimentos más sanos. Se comen crudos, fritos o hervidos; en esta última forma pueden transportarse y conservarse durante varios días.

Los insectos, gusanos incluidos, se toman hervidos o tostados. También se pueden secar y machacarlos para emplearlos como condimento.

3.8.1. CLASES DE COCINADO

Hervido. Aunque el hervor destruye algunos elementos nutritivos, se conservan todos los jugos naturales y se retiene la grasa.

Asado. La carne se puede cocinar en su propia grasa, lo que hace que el alimento sea muy sabroso. En caso de no disponer de recipiente y asarla sobre las brasas, se pierde su componente graso.

Horneado. Se debe emplear el horno de doble piso (fig. 265).

Cocinado al vapor. El vapor no cuece excesivamente los alimentos, de modo que preserva, en mayor grado que los sistemas anteriores, el valor alimenticio.

Freído. Es una excelente forma de preparar carnes o pescados cuando se dispone de aceite o grasa.

Cocinado con arcilla. Se envuelve la caza o pesca con arcilla, después de quitarles las vísceras, aunque sin necesidad de despojarlas de plumas, pieles o escamas. El envoltorio de arcilla se recubre de brasas; el calor seca la envuelta, que forma una costra dura que impide que el alimento se queme. Si se dispone de papel de aluminio se puede emplear de la misma forma.

3.9. **PANIFICACION**

Para la fabricación de pan son necesarios los siguientes elementos:

Harina. Normalmente se empleará la de trigo; caso de no disponer de ésta, se puede utilizar de maíz, cebada, avena, centeno, soja o arroz.

Levadura. Se puede obtener amasando una cantidad de harina y agua y colocando dicha masa en un lugar caldeado durante veinticuatro horas; al cabo de ellas, la masa, fermentada, se ha convertido en levadura. La cantidad de ésta necesaria para la fabricación del pan es de un 20 por 100 de la cantidad en peso de la harina, y de un 5 por 100 si la levadura es artificial. Como levadura se pueden emplear también unas gotas de cerveza.

Agua. Se puede emplear tanto el agua dulce como la salada, en la proporción de un litro por cada dos kilogramos de harina. Para el amasado se debe calentar según la tabla siguiente:

TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA DEL AGUA
De 0 a 5°	30 a 35°
De 5 a 10°	25 a 30°
De 10 a 20°	10 a 25°
Más de 20°	Fría o ligeramente tibia.

Sal. En caso de que el agua sea dulce, la cantidad es de un 2 por 100 de la harina, pudiéndose emplear, como norma práctica, el echar la sal en el agua e ir removiéndola, hasta que se note un ligero sabor salado.

3.9.1. PREPARACION DEL PAN

Se diluyen la sal y la levadura, si es artificial, en el agua.

Sobre un poncho o superficie similar, se disponen los tres cuartos del total de la harina; se va añadiendo agua poco a poco, procediendo al amasado.

Se añade el resto de la harina, continuando el amasado hasta conseguir una mezcla uniforme. El aspecto final de la masa ha de ser suave, igual y consistente, no debiendo quedar huella de los dedos al presionar éstos sobre la masa y pudiéndose estirar sin romperla. Si la levadura hubiera sido fabricada con harina y agua, se le añade a la masa durante el amasado.

Es conveniente separar un poco de masa para poder emplearla como levadura al día siguiente. Al resto se la deja reposar hasta que la fermentación alcance el punto deseado. En tiempo frío es conveniente abrigar la masa.

Una vez la masa en estas condiciones, se divide en tantas partes como panecillos se vayan a cocer, dándoles la forma deseada y haciéndoles unos pequeños cortes en la parte superior.

3.9.2. COCCION

En caso de disponer de horno se caldea éste hasta que alcance una temperatura elevada, procediéndose entonces a introducir la masa, y cerrándolo herméticamente. A los veinte o treinta minutos se comprueba si está listo el pan, retirándolo en caso afirmativo o procediendo a cerrarlo de nuevo si no presenta un buen aspecto exterior o al partirlo ligeramente se comprueba que todavía no está bien cocido.

En caso de no disponer de horno, se empleará uno de los siguiente métodos:

— Se coloca la masa sobre brasas o en una marmita, hasta que por tanteo se vea que está cocida.
— Se enrolla la masa a lo largo de un palo, que se coloca próximo al fuego (fig. 267).
— Se preparan con la masa unas tortas, friéndolas con grasa animal.

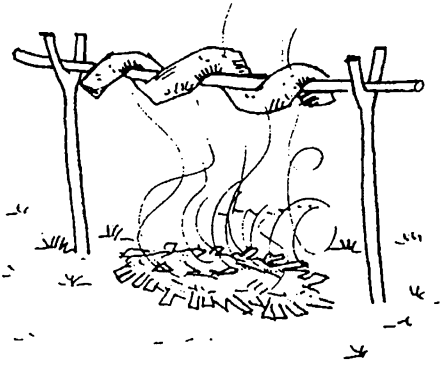


Figura 267

3.9.3. OTRAS CLASES DE PAN

Pan integral. En caso de no disponer de harina y sí del grano, el pan obtenido, tras la molienda del mismo, sería del tipo integral, al no ser posible ni conveniente, dado su valor alimenticio, el separar la cáscara de la harina.

Pan agalletado. Se denomina así al que ha tenido una cocción más prolongada. La preparación es la normal; varía algo la proporción de los ingredientes, siendo la levadura más bien débil que fuerte; el agua, más caliente y en menor cantidad, y menor la proporción de sal.

Pan rápido. Si se dispone de poco tiempo, se preparará la masa como vimos anteriormente, dejándola fermentar durante media hora. Se obtiene así un pan muy nutritivo, pero muy poco digerible y de peor sabor, debido al poco tiempo de fermentación.

Pan ázimo. Es pan sin levadura, por lo que es compacto y un poco duro. Para ablandarlo se puede emplear agua caliente o hirviendo. También se puede dejar reposar durante toda la noche.

Pan de centeno. Es un pan de color negro, con un agradable sabor agrio. Para hacerlo hay que mezclar por cada kilogramo de harina cien gramos de levadura natural.

Pan de cebada. Se debe utilizar levadura natural, y los panes no deben ser muy grandes, para evitar que se deshagan en la cocción.

Pan de maíz. El maíz solo tiene muy poca consistencia, por lo que es mejor mezclarlo con harina de trigo o de centeno en proporciones iguales; la levadura ha de ser de trigo, y la masa no se dejará fermentar mucho.

Pan de avena. Es un pan pesado y de gusto dulzón. Se debe mezclar al 50 por 100 con harina de trigo.

3.10. **ESTIMULANTES**

Existen diversas plantas de las que, aprovechando una parte, pueden obtenerse infusiones estimulantes.

No constituyen en sí un alimento, salvo si se les añade azúcar; pero, dado su poder tonificante, pueden ser muy necesarias en ciertas ocasiones para prevenir o curar diversos trastornos corporales. Por su acción mitigadora del hambre se llaman también "sustancias de ahorro".

En el apartado "Plantas silvestres comestibles" se describen diversas clases de plantas de este tipo, siendo las más corrientes el café, el té, la manzanilla, la tila y la hierbabuena.

3.11. **MIEL SILVESTRE**

Uno de los alimentos más nutritivos y agradables es la miel. En ocasiones es posible obtenerla si se descubre una colmena y es época de recolección de la misma.

Las colmenas suelen estar en oquedades naturales y se detectan por el continuo ir y venir de las abejas.

Para obtener la miel es preciso ahuyentar a las abejas con humo y cubrirse las manos y cara para extraer los panales. Estos se ponen a escurrir sobre algún recipiente y, posteriormente, se aprovecha también la cera.

Hay algunas personas extremadamente sensibles a los efectos de las picaduras de las abejas, por ser alérgicas al veneno que inoculan, por lo que deben ser cuidadosas en extremo.

DIFUSION LIMITADA